WYDAWNICTWO NAUKOWEGO TOWARZYSTWA PEDAGOGICZNEGO

DR. MARJA GRZEGORZEWSKA

PSYCHOLOGJA NIEWIDOMYCH

TOM I

NAKŁADEM NAUKOWEGO TOWARZYSTWA PEDAGOGICZNEGO
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH S. A. KSIĄŻNICA-ATLAS
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59 ═══ LWÓW, CZARNIECKIEGO 12

AMERICAN FOUNDATION
FOR THE BLIND INC.

C.1

WYDAWNICTWO NAUKOWEGO TOWARZYSTWA PEDAGOGICZNEGO

DR. MARJA GRZEGORZEWSKA

PSYCHOLOGJA NIEWIDOMYCH

TOM I

NAKŁADEM NAUKOWEGO TOWARZYSTWA PEDAGOGICZNEGO
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH S. A. KSIĄŻNICA-ATLAS
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59 — LWÓW, CZARNIECKIEGO 12

BF 233
G868
Cop. 1

Odbito czcionkami
drukarni
PAWŁA MITRĘGI
w Cieszynie.

PRZEDMOWA [1])

Niniejsza książka powstała z żywego zainteresowania się światem niewidomych oraz zagadnieniem kształcenia nauczycieli-wychowawców dla niewidomych. W pracy tej biorę bezpośrednio udział jako dyrektor Państwowego Instytutu Pedagogiki Specjalnej w Warszawie, jedynej placówki w Polsce, kształcącej nauczycieli-wychowawców dla rozmaitych kategoryj dzieci anormalnych (głuchoniemych, niewidomych, upośledzonych umysłowo i upośledzonych moralnie) — instytucji, mającej być jednocześnie warsztatem prac naukowych i praktycznych w tej dziedzinie. Wychodząc z założenia, że podstawą pedagogiki niewidomych jest ich psychologja, podjęłam pracę zestawienia obrazu psychicznego tej kategorji anormalnych, opierając się na wielostronnych źródłach, zarówno dawniejszych, jak i najnowszych oraz na własnych obserwacjach i wyjaśnieniach, co pozwoliło na zajęcie stanowiska w wielu kwestjach spornych i na nowe posunięcia. W naszem piśmiennictwie, oprócz kilku przekładów prac popularnych, już zresztą przedawnionych, brak zupełnie obszerniejszego studjum nad niewidomymi. W literaturze zagranicznej, pomimo niesłychanego bogactwa różnych przyczynków, mało jest książek obejmujących całość zagadnienia, te zaś, które istnieją, są raczej zbiorem materjałów, niż psychologicznie umotywowanem wyjaśnieniem.

Książka ta poświęcona jest czuciom, postrzeżeniom i wyobrażeniom u niewidomych, a więc działowi o zasadniczem znaczeniu w całokształcie życia psychicznego; jak-

[1]) Rękopis tego tomu został wykończony do druku w październiku 1926 roku.

kolwiek nie wyczerpuje zagadnienia, może być uważana jako całość w sobie. Wszystkie rozdziały łączą się ze sobą organicznie, co jest koniecznością w celu zbliżenia się do istotnych warunków życia niewidomych. W następnym tomie zajmiemy się pamięcią, wyobraźnią, asocjacjami, inteligencją, myśleniem, pojęciami, uczuciami, wolą, charakterem, osobowością i zachowaniem się niewidomych w życiu. Obszerniejsze studjum poświęcimy także głuchociemnym, t. j. istotom, których natura pozbawiła wzroku i słuchu. Psychologja bowiem tych istot może w dużym stopniu przyczynić się do wyświetlenia ślepoty i psychicznej struktury niewidomych, dlatego też i w obecnej pracy niejednokrotnie powołujemy się na nie. Ale obserwacje dokonane nad głuchociemnymi nie mogą być rozczłonkowane; tutaj więcej niż gdziekolwiek ukazuje się konieczność uzależnienia jednych przejawów od drugich.

Wielką trudność w opracowaniu większych całości psychologicznych stanowi w dzisiejszej chwili przetwarzanie się metod psychologji i jej wartości. Zaznaczyło się to w niniejszej pracy koniecznością bliższego przeniknięcia do niektórych działów psychologji normalnej i ich krytycznego omówienia w celu zdobycia ogólniejszych podstaw dla psychologji ślepoty. Dzisiaj jeszcze nie można strukturalnie wyjaśnić całej psychologji niewidomych ze względu na brak materjałów. Uważaliśmy za możliwe tylko ogólne ujęcie psychologji z tego punktu widzenia i bliższe określenie niektórych, najbardziej charakterystycznych struktur psychicznych u niewidomych.

Wbrew utartemu zwyczajowi przyjmujemy termin „niewidomy“ zamiast „ociemniały“, nadając pierwszemu z nich szersze znaczenie. Ociemniałym nazwiemy osobnika, który wzrok utracił, ociemniał, co wskazuje na to, że niegdyś był widzącym. Niewidomym zaś jest zarówno ten, który wzrok utracił jak i ten, który nigdy nie widział.

Pisząc o warunkach pracy niniejszej składam najgłębszy hołd dziękczynny pamięci Prof. Dr. Józefy Joteyko, która była i pozostanie zawsze Przewodnikiem pracy mojej.

WSTĘP

Niewidomi mają bardzo ciekawą wielowiekową historję, ponieważ od najdawniejszych czasów bywali przedmiotem zainteresowania i obserwacji. Im dalej sięgniemy w głąb dziejów ludzkości, tem większą mamy ilość niewidomych względem widzących i odwrotnie, z postępem kultury i rozwojem nauki ilość ich stosunkowo maleje.

W starożytności i średniowieczu większość niewidomych żyła z jałmużny, grupując się po drogach publicznych, gościńcach, ulicach, koło świątyń i u bram cmentarnych.[1]) Już od pierwszych wieków chrześcijaństwa stopniowo ilość tych, tułających się pod opieką losu, istot zaczyna się nieco zmniejszać; w myśl haseł miłosierdzia bowiem, zwolna zaczynają powstawać dla nich przytułki. Opieka nad niewidomymi prawie aż do końca XVIII wieku polega jedynie na dorywczej, przypadkowej akcji organizowania przytułków. Silnie zakorzeniło się bowiem mniemanie, że kalectwo to eliminuje wszelką możliwość kształcenia i wszelką możliwość przystosowalności społecznej. W jaskrawem przeciwieństwie do tego poglądu były tu i ówdzie przenikające wiadomości o nadzwyczajnych zdolnościach niektórych jednostek niewidomych. *Cicero* mówi, że filozof *Demokrytes* z Abdery sam siebie oślepił, aby, jak twierdził, ducha swego pogłębić, który nie odrywany przez świetlne podniety, może badać i dociekać głębiej i gruntowniej. Znano niewidomych mędrców, poetów, lirników,

[1]) W Biblji często spotykamy ślepca-żebraka; stosunek do niego zarysowuje się w powiedzeniu: „Przeklęty niech będzie ten, kto zmyli ślepca w drodze".

gęślarzy, w późniejszych zaś czasach bywały wypadki, że niewidomy od urodzenia zdobywał wyższe stopnie nauki, a nawet się w niej odznaczył. Wiadomości te jednak zupełnie nie wpływały na utarty już pogląd w stosunku do niewidomych. Jedynem hasłem do opieki nad nimi była litość i miłosierdzie, jedynym rezultatem tego działania — pewna ilość przytułków, obejmująca nieznaczną tylko część niewidomych; — pozostali żyli w dalszym ciągu z jałmużny. Niema może dziedziny, gdzieby wyraźniej, zdawałoby się, jeden krok tylko nie dzielił klątwy od błogosławieństwa niebios. Zależnie od epoki, a także i od spotykanych typów, niewidomi dzielili różne losy, budząc zachwyt, uwielbienie, litość, albo też obojętność zupełną, często wzgardę, a czasem śmiech i drwiny. Obok, wyjątkowych zresztą, typów wybitnych, spotykano przeważnie typy bezradne, nie umiejące się orjentować w przestrzeni, żyjące w niedoli, opuszczeniu, poniżeniu, trudniące się żebractwem; — przedmiot żartów i poniewierki tłumu. Owa nieznajomość świata i krańcowość zapatrywań była następstwem tego, że w poglądach na niewidomych, widzący kierowali się właściwościami własnej psychiki, t. j. psychiki widzących, nie umiejąc przeniknąć do struktury psychicznej właściwej niewidomym. A jeżeli czasem objawy niepospolitej sprawności wprawiały w zdumienie, gotowi byli przypisać niewidomym jakieś nadzwyczajne, właściwe im tylko władze ducha.

Z drugiej zaś strony niewątpliwie w dawniejszych czasach typ niewidomego więcej odbiegał od typu widzącego niż obecnie. Wskutek braku kształcenia niewidomy miał mniej sposobności do obcowania z widzącymi, był poniekąd izolowany w swem życiu, nie zlał się ze społeczeństwem widzących, był jakgdyby intruzem, zawalidrogą, „śmiesznym inwalidą“, nie rozumiejącym świata stworzonego dla normalnych ludzi, którzy się w nim doskonale orjentują, wprowadzają ład i porządek, urządzenia i prawidła na podstawie czynników natury wzrokowej.

Dopiero od połowy XVIII wieku pogląd społeczeństwa na stosunek jego do niewidomych zmienia się, a właściwie

tło, na którem ten stosunek się rozwija, zaczyna słabnąć. Pogląd na charakter tego kalectwa zwolna ulega zmianie i obok akcji, która się zarysowuje tylko na tle litości i miłosierdzia, zaczyna się wysuwać akcja i tło drugie zgoła na innej osnowie oparte — tło opieki wychowawczej nad niewidomymi; opieki, któraby ich do życia w społeczeństwie przystosowała na podstawie poznania ich psychiki i jej praw rozwojowych oraz na podstawie przystosowania do tej psychiki metod nauczania i wychowania. Tkaczem tego tła była nauka, obserwacja życia i zjawisk, żądza dociekań, rozwój metod pracy naukowej, a obok tego ewolucja stosunków społecznych, rozwój poglądu na obowiązki jednostki wobec społeczeństwa i społeczeństwa wobec jednostki oraz poglądu na obowiązki państwa względem poszczególnego obywatela kraju.

Pierwszym taranem, burzącym w połowie XVIII w. podstawę wyłączności filantropicznej tylko opieki nad niewidomymi i zakładającym fundament nowego do nich stosunku społeczeństwa jest praca *Diderot'a* (1749)[1]), która po raz pierwszy wykazała możność systematycznego kształcenia niewidomych. Francja jest więc kolebką początków tego ruchu i Francja go dalej rozwija. W drugiej połowie bowiem XVIII w. *Valentin Haüy* wprowadza zasadniczą zmianę w dotychczasowych zapatrywaniach na wychowanie niewidomych, zakładając dla nich pierwszą na świecie szkołę (1784 r.) i kładąc podwaliny późniejszych poczynań w dziedzinie szkolnictwa dla niewidomych na drodze możliwości przystosowania ich do życia w społeczeństwie. W swojem epokowem dziele *Valentin Haüy*[2]) wykazuje,

---

[1]) *Diderot (Denis).* — Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voyent, Londres, M.D.CCXLIX. 220 str. (1749). — Possunt nec posse videntur.

(Na okładce książki tej niema nazwiska autora, gdyż *Diderot* życzył sobie tego w słowach pisanych do wydawcy: „Mais que ce soit sans mon nom. J'aurai toujours le temps de me faire connaitre.")

[2]) *Haüy (Valentin).* — Essais sur l'education des aveugles, Paris, 1786, 126 p. Dosłowny tytuł tego dzieła brzmi jak następuje:

Essai sur l'education des aveugles, ou exposé de differents moyens, verifiés par l'expérience, pour les mettre en état de lire,

że niewidomych należy otoczyć opieką wychowawczą ze względu na to, że są oni w zupełności zdolni do kształcenia się i do pracy, zapewniającej im miejsce w społeczeństwie. *Valentin Haüy* tak mówi o swojej instytucji: „Wyuczyć niewidomych czytać za pomocą książek z wypukłemi literami, za pośrednictwem czytania wyuczyć ich sztuki drukarskiej, pisania, rachunków, arytmetyki, języków, historji, geografji, matematyki, muzyki etc. Dać do rąk tych nieszczęśliwych różne zajęcia w związku ze sztuką i rzemiosłami, takiemi jak robienie sieci, trykotaż, oprawa książek i t. p. po pierwsze dlatego, aby dać miłe zajęcie zamożnym niewidomym; powtóre ażeby wyrwać ze stanu żebraczego pokrzywdzonych przez naturę, dając im sposób zarobkowania i wrócić społeczeństwu użyteczne ręce zarówno niewidomego jak i jego przewodnika. Taki jest cel naszej instytucji.“ (Op. cit. str. 6—8.)

„Nie mamy najmniejszego zamiaru wprowadzać współzawodnictwa najzręczniejszego z naszych niewidomych z najlichszymi choćby uczonymi lub artystami widzącymi; ale jeżeli w braku tych ostatnich, niewidomi mogą spełniać jakąś funkcję pożyteczną — ośmielamy się ich polecić względom publiczności. Jeżeli już nie dla ich zamiłowań, ani uzdolnień ani dla potrzeby zajęcia okażecie pomoc niewidomym, to może przez miłość ludzkości“ (op. cit. str. 12—13). Dzięki wpływowi pracy, dążeń i poglądów

---

à l'aide du tact, d'imprimer des livres dans lesquels ils puissent prendre de connaissances de langues, d'histoire, de géographie, de musique etc., d'éxecuter différents travaux relatifs aux métiers etc.

Dédié au Roi,

par M. Haüy, interprète de Sa Majesté, de l'Amirauté de France et de l'Hôtel de Ville de Paris; Membre et Professeur du Bureau Académique d'Ecriture, pour la lecture et vérification des Ecritures anciennes et etrangères.

A Paris;

Imprimé par les Enfants Aveugles, sous la direction de M. Clousier, Imprimeur du Roi, et ce vend à leur seul bénéfice, en leur maison d'Education, rue Notre-Dame-des-Victoires

M.DCC.LXXXVI.

Sous le privilège de l'Académie des Sciences.

Haüy, zaczynają powstawać stopniowo zakłady wychowawcze dla niewidomych, nawiązuje się z konieczności rzeczy łączność między niemi, powstają stowarzyszenia, dążące do ulepszenia metod pracy wychowawczej. W pierwszej połowie XIX w. ruch ten nabiera żywotności i siły dzięki wprowadzeniu przez *Louis Braille'a* udoskonalonego pisma punktowego, które niewidomym otwiera szeroko drogi kształcenia się a przez to i przystosowalności społecznej. Coraz wyraźniej nawiązuje się zbliżenie między widzącymi i niewidomymi, zaczyna się ujawniać systematyczny wpływ, wywierany przez widzących i zatarcie się skutkiem tego niektórych cech właściwych niewidomym. Sprawa struktury psychicznej niewidomych nie została jednak przez to wyjaśniona, bo choć zaniknął typ pierwotny, to, powstała na tem tle, większa jeszcze różnorodność typów utrudniła badania i komplikowała ich wyniki. Niewidomi nauczyli się wiele od widzących, często jednak, podkładając inne znaczenie pod wyrazy, stawali się bezwiedną przyczyną fałszywych interpretacyj. Odtąd, rzec można, wcieleni do społeczeństwa widzących, stali się jego członkami i w wielu wypadkach, przy pewnem poparciu ze strony państwa, społeczeństwa lub prywatnych jednostek, — członkami samowystarczalnymi.

Psychologja niewidomych była przedmiotem naukowych badań, uprawianych początkowo głównie przez filozofów, którzy materjał dostarczony przez niewidomych usiłowali zużytkować dla wyjaśnienia teorji przestrzeni i ustanowienia stosunku między przestrzenią wzrokową a dotykową, przyczem specjalnie obserwacje nad niewidomymi, którzy odzyskali wzrok po operacji katarakty, stały się tematem interpretacyj. Powyższe badania poruszyły wiele ciekawych zagadnień, nie doprowadziły wszakże do pożądanych wyjaśnień, ponieważ w owym czasie nie znano właściwych metod badania niewidomych, autorowie zaś sięgali do tej dziedziny przeważnie po to, aby znaleźć w niej potwierdzenie swych teoretycznych koncepcyj, co narażało na jednostronność w ujęciu.

W drugim okresie badań pojawiają się prace ściślej-

sze. Wiele cennych faktów zawdzięczamy psychologji eksperymentalnej i systematycznej obserwacji. Jednakże w początkach, badania te nosiły charakter zbyt fizjologiczny, opierały się na różnicach wyłącznie ilościowych i za mało liczyły się z psychicznemi warunkami zmienności.

Rozpatrzmy bliżej cele badań oraz metody, któremi może się posługiwać psychologja niewidomych. Mamy na myśli badania naukowe, mające na celu wyświetlenie i zrozumienie psychicznego życia niewidomych.

Brak wzroku wprowadza bezsprzecznie ważne zmiany w psychice, przedewszystkiem z powodu ograniczenia w zakresie percepcyj. Słusznie mówi niewidomy psycholog *W. Steinberg*[1]), że brak jednego z najważniejszych zmysłów pociąga za sobą zahamowanie całego szeregu pobudzeń, decydujących dla rozwoju psychicznego. Stąd zjawia się pytanie, jakiemi środkami owe zapory związane ze ślepotą mogą być przełamane.

Istotnie, wszystkie teorje zmierzające do wyjaśnienia tego zagadnienia, mimo, że pierwotne próby były w wielu wypadkach nieudane, ponieważ wychodziły z fałszywych założeń (co można wyjaśnić niskim stopniem rozwoju ówczesnych metod psychologicznych) miały na celu — że użyjemy tu tego nowoczesnego terminu — poznanie psychicznej struktury niewidomych. Specjalne struktury powstają właśnie w celu przeciwdziałania hamulcom, z któremi niewidomi stają do walki.

Nie przesądzając tutaj spornego zagadnienia, czy psychiczna struktura niewidomych jest zasadniczo różna od naszej, t. j. czy stanowią oni osobne ludzkie *species*, czy też różnice strukturalne są mniej głębokie i niewidomi tylko innemi środkami osiągają te same cele co widzący, sam fakt istnienia różnic strukturalnych (co do których nie może być wątpliwości), wykazuje całą prawomocność specjalnej psychologji niewidomych, będącej przeto jednym z działów *psychologji różniczkowej*. Celem, do którego dąży

[1]) *Steinberg (W.).* — Die Raumwahrnehmung der Blinden. Verlag Ernst Reinhardt, München, 1920, str. 46.

psychologja niewidomych, jest poznanie *osobowości niewidomych*, co nie sprzeciwia się uzasadnionemu poglądowi bliższego zbadania cech psychicznych — struktur albo nawet ich derywatów, czyli elementów psychicznych.

Według *W. Steinberg'a* [1]) celem psychologji niewidomych jest zbadanie typowych, specyficznych form życia duchowego tej kategorji jednostek, form dlatego typowych, że wynikających z braku widzenia, a których różnorodne i powikłane połączenia z najrozmaitszemi czynnikami psychicznemi składają się na wytworzenie osobowości niewidomego.

Przedewszystkiem więc w celu przeprowadzenia porównania na ścisłych podstawach, badania te winny się liczyć z wymaganiami wszystkich współczesnych metod psychologji ogólnej i różniczkowej widzących. Obok tego powinny brać w rachubę wszelkie właściwości związane z samym przedmiotem badań, tak dalece, że niektóre momenty dużej wagi w psychologji widzących, mogą tu posiadać znaczenie małe lub żadne i odwrotnie. Innemi słowy, psychologja niewidomych musi dążyć do wytworzenia własnych metod, jakkolwiek w głównych zarysach posiłkować się będzie zawsze metodami ogólnemi i postępów swoich im właśnie nie przestanie zawdzięczać. Do zadań jej należy przystosowanie tych metod do własnych wymagań i celów. Chociaż dawniejsze prace nad niewidomymi stały nisko pod względem metodologicznym, dalecy jesteśmy od zajęcia wobec nich stanowiska negatywnego; wielu z nich zawdzięczamy bowiem opis ciekawych faktów, które domagają się nowych komentarzy. Prace te pomimo błędów i nieścisłości przygotowały grunt do badań współczesnych.

Zarówno jak w innych działach psychologji mamy tutaj metodę eksperymentalną, metodę obserwacji zewnętrznej, metodę obserwacji wewnętrznej czyli introspekcję (obserwacja przeżyć), ankiety, rozmaite połączenia tych metod, nie posiadamy jednak dotychczas istotnych

[1]) *Steinberg (W.).* — Der Blinde als Persönlichkeit, *Beiheft XVI/I zur Zeitschr. für angew. Psychol.* 1917, str. 84.

studjów psychograficznych, prowadzonych metodami nowoczesnemi nad niektóremi ciekawemi jednostkami (nie mamy tutaj na myśli głuchociemnych). Ostatniemi czasy dokonano nielicznych dotąd zastosowań metodami „psychologji postaci“ czyli psychologji strukturalnej, która chociaż posługuje się metodami i dawniej znanemi, nadaje im jednak nowy charakter w związku z celem jej badań. Zreasumowanie tych zadań mamy w poznaniu struktur psychicznych. Mianem tem nazywamy zjawiska całokształtów psychicznych, czyli wartości całych postaci przedmiotów, treści przeżyć współistniejących na wspólnem podłożu i gdzie każdy poszczególny człon jest związany nierozerwalnie z całością przeżycia i tylko w związku z tą całością nabiera znaczenia (*K. Koffka*, *M. Wertheimer*, *W. Köhler* i inni). Psychologja postaci nie bada przeto elementów psychicznych, lecz przystępuje bezpośrednio do badania całokształtów, czyli przenika do świadomości „od góry.“ Zasady psychologji postaci usiłowali przenieść do niektórych działów psychologji niewidomych *W. Steinberg* i *A. Petzelt*; jest to również jednem z zadań niniejszej pracy, aczkolwiek problemat ten nie został jeszcze w pełni ujęty i narzuca się wyraźnie potrzeba nowych badań. Całościowe ujmowanie życia psychicznego niewidomych pozwoliło na wprowadzenie większego ładu w oświetleniu zjawisk, z ich całą złożonością, celowością i determinizmem, dało możliwość ich wyjaśnienia i zrozumienia. Bez niego cała różnica zachodząca między życiem psychicznem niewidomych i widzących polegała jak dotychczas tylko na ilościowem badaniu zachodzących różnic między uszeregowanemi cechami.

Psychologja niewidomych należy niewątpliwie do najtrudniejszych działów psychologji ze względu na specjalną strukturę samych badań. W związku z metodami i z materjałem spotykamy tutaj więcej niż gdziekolwiek czynników zmienności.

Jednym z głównych błędów dawniejszych badań, jak wiemy, było budowanie psychologji niewidomych i ich pedagogiki na podstawie psychologji widzących. Aczkolwiek

zdawano sobie sprawę z różnic, interpretowano je na podstawie własnych przeżyć, co wykazuje, jak trudno jest przeniknąć do duszy innego człowieka, a im większą jest różnica, tem większe piętrzą się trudności.

Z drugiej strony własna introspekcja niewidomych i zebrane na tem tle zeznania grzeszą brakiem znajomości psychologji a także i świata widzialnego; niekiedy są zbiorem nieprawdopodobnych opowiadań, fantazjowaniem, skutkiem czego przyczyniły się w niemałym stopniu do rozpowszechnienia błędnych pojęć o niewidomych. N. p. *Diderot* (op. cit.) opisuje życie psychiczne niewidomego od urodzenia z Puiseaux, opierając się na jego zeznaniach. Człowiek ten mógł się wykształcić w pewnym stopniu pod wpływem widzących oraz dzięki wytrwałości i wysiłkowi woli, lecz analiza wewnętrzna była wadliwa, wyobrażenia niejasne, sądy niepewne i pojęcia o świecie widzących nieprawdziwe. Podobnych prac, opartych na zeznaniach niewidomych ogłoszono wiele; błędem zaś było uogólnianie otrzymanych wyników do wszystkich niewidomych. Jednakże zeznania niewidomych inteligentnych i obeznanych z psychologją, stać się mogą niesłychanie cennym materjałem dla psychologji ślepoty, która wiele zawdzięcza niewidomym od urodzenia i ociemniałym w późniejszym wieku. Należy tutaj wspomnieć przedewszystkiem takich autorów, jak: *Ludwik von Baczko*, profesor Akademji wojskowej w Królewcu (praca z 1807 roku), *Johann Knie*, wieloletni kierownik zakładu dla ociemniałych we Wrocławiu (prace z 1821 i 1837 roku), *Javal*, profesor Sorbony, ociemniały jako starzec, *Villey*, profesor uniwersytetu w Caen, *Ansaldi* we Włoszech, *Steinberg* w Niemczech, a w pierwszym rzędzie *Braille*, twórca alfabetu wypukłych znaków, cieszącego się wszechświatowem uznaniem z tego powodu, że uwzględniono w nim właściwości dotyku. Przyczynki, wniesione do nauki przez niewidomych, nie mogą być jednak nigdy brane bezkrytycznie, chociażby dla tej przyczyny, że można spotkać wśród nich rozmaite typy, z których każdy dąży do uogólnień, sądząc innych niewidomych przez analogję.

Rzecz oczywista, iż ostatnie słowo mogą tu mieć tylko psychologowie widzący, choćby dlatego, że nauczycielami niewidomych byli widzący, niewidomi podlegają więc ich wpływowi, a chociaż ostatniemi czasy spotkać można niewidomych, którzy są nauczycielami niewidomych, to jednak nauczyciel taki urobiony został przez widzących i nigdy się nie może od nich uniezależnić w zupełności. Widzący wprowadza niewidomego w świat widzących, jest jego przewodnikiem i przełożonym w tym świecie, dlatego zawsze mieć będzie nad nim przewagę. Jest to nieuniknione przedewszystkiem dlatego, że celem kształcenia i wychowania niewidomych jest ich lepsze przystosowanie się do świata widzących.

Najlepszą z metod badania byłaby niewątpliwie ta, któraby się opierała na współpracy jednych z drugimi, na wczuciu się psychologa w indywidualność niewidomego i na interpretowaniu jego przejawów duchowych dzięki pomocy, okazanej przez samego niewidomego. Ta interpretacja będzie się jednak zawsze także opierała na obserwacji „zewnętrznego zachowania się niewidomych", na tem co oni są w stanie wykonać, do czego są zdolni, na ich reakcjach w rozmaitych sytuacjach. Musimy się również oprzeć i na eksperymencie, lecz na takim, który daje nam poznać stopień i rodzaj ukształtowanych zespołów psychicznych. Metody objektywne w badaniu niewidomych, mają dlatego większe znaczenie niż w innych wypadkach, że zeznania niewidomych nie zawsze dają się jednoznacznie interpretować. — W połączeniu wspólnych wysiłków zarysowałby się jasno obraz psychiczny niewidomego. Oprócz tego nasuwa się konieczność przeprowadzenia badań na dużej ilości osobników w opracowaniu statystycznem.

Psychologja niewidomych rzuca ponadto ciekawe światło i na niektóre zagadnienia psychologji ogólnej, gdyż, chociaż środki przystosowania są różne i struktury dla opanowania świata rzeczywistości inne (z powodu różnicy w środkach), cele jednak mogą być jednakowe, bo odpowiadające ogólnym prawom rozwoju i potrzebom życia człowieka. Prócz tego daje ona możność skontrolowania wielu

założeń teoretycznych, odnoszących się do wrodzonych treści świadomości (teorja przestrzeni i t. p.), do granic przystosowalności i wychowalności i t. p. Ślepota jest jakgdyby eksperymentem dokonanym przez samą naturę, która pozbawia pewną ilość istot jednego z najważniejszych zmysłów.

Psychologja niewidomych ma podstawowe znaczenie dla ich pedagogiki, jest jej podstawową treścią, dlatego przypuszczać można, że pedagogika niewidomych zyska w bliskim czasie nową orjentację.

* * *

Jakkolwiek zestawienie liczby niewidomych nie zawsze jest ścisłe, ze względu na to, że spisy przeprowadzają nie lekarze lecz laicy, dla ogólnej orjentacji poświęcimy jednak nieco miejsca statystycznej stronie zagadnienia. Posiłkować się tu będziemy danemi, zaczerpniętemi z pracy *Zech'a*,[1]) oraz *Villey'a*[2]) i *Courtil'a.*[3]) Według *Zech'a* i *Courtil'a* Europa posiada około 300.000 niewidomych, co w rozmaitych krajach ma się przedstawiać następująco:

Liczba niewidomych		Na 100.000 mieszkańców wypada niewidomych
Niemcy (1900)	34.334	60,9
Austrja (bez Węgier, 1900)	14.875	56,9
Szwajcarja (1895)	2.107	72,2
Danja (1901)	1.047	42,8
Szwecja (1900)	4.313	66,4
Norwegja (1900)	1.879	84,6
Francja (1883)	32.056	84,3
Wielka Brytanja (1891)	31.966	79,9
Włochy (1881)	21.718	76,2
Finlandja (1880)	4.460	178,4

Według tej tabeli ślepota jest zatem najczęstsza w Finlandji, a najrzadsza w Danji.

---

[1]) *Zech (Friedrich).* — Erziehung und Unterricht der Blinden, str. 17 i nast., Gdańsk, druk Kafemann'a, 1913.

[2]) *Villey (Pierre).* — L'Aveugle dans le monde des voyants. Essai de Sociologie, Paris, Flammarion, 1927, str. 9—34.

[3]) *Courtil (Dr. André).* — Les aveugles, Lyon, George, 1913, 237 str.

Courtil podaje następującą statystykę:

Na 10.000 mieszkańców we Francji	wypada	8 niewidomych
w Szwecji		8,05
w Niemczech		8,07
w Rosji		9
we Włoszech		10
w Hiszpanji		11
w Norwegji		13,6
w Finlandji		22,4

Nowsze statystyki znajdujemy w pracy *Villey'a*, według którego liczba niewidomych na całej kuli ziemskiej wynosi mniej więcej 2,400.000. Poniżej podajemy niektóre dane z jego obliczeń.

W Anglji zarejestrowano w 1924 r. 935 niewidomych na miljon mieszkańców, a w Szkocji 1.210 (do liczb tych włączeni są ociemniali-inwalidzi wielkiej wojny). We Francji, według spisu z 1911 r. liczba niewidomych wynosiła 750 na miljon mieszkańców. Według *Villey'a* w krajach zachodniej Europy mamy jednego niewidomego na 1000 do 1500 mieszkańców, a rozmieszczenie ich jest bardzo różne, nawet na terenie tego samego kraju.

Wyraźnie zarysowują się również różnice między płciami. Według *Villey'a* było przed wojną 15.534 mężczyzn na 13.411 kobiet niewidomych we Francji; 2.773 mężczyzn na 2.386 kobiet w Austrji; 32.443 mężczyzn na 24.829 kobiet w Stanach Zjednoczonych. Różnica ta jest tem bardziej uderzająca, że wymienione kraje liczą więcej kobiet niż mężczyzn. Możnaby mniemać, że jedyną przyczyną jest tutaj praca przemysłowa, która pociąga więcej ofiar wśród mężczyzn niż wśród kobiet. Istotnie w Stanach Zjednoczonych spotykamy 200 mężczyzn na 100 kobiet, a we Francji 150 mężczyzn na 100 kobiet niewidomych w wieku od 20—60 roku życia. Praca przemysłowa nie jest jednak jedyną przyczyną tego zjawiska, ponieważ we Francji spotykamy 1304 chłopców niewidomych na 903 dziewczęta (prawie 140 na 100), w Stanach Zjednoczonych 130 chłopców na 100 dziewcząt w wieku od 6 do 20 lat. Przewagę ślepoty po stronie chłopców można stwierdzić nawet we wcześniejszym wieku: we Francji, według statystyki z 1911 r. (mimo równej liczby urodzin dzieci płci obojga) było 142 chłopców na 100 dziewcząt ociemniałych w wieku poniżej 2 lat, a 138 chłopców na 100 dziewcząt poniżej 5 lat. Przyczyny głębsze są więc niewątpliwie związane z samą płcią.

Dane statystyczne wykazują, że dopiero w starości zostaje przywrócona równowaga w stosunku ociemniałych mężczyzn i kobiet. We Francji, dla osób, które przekroczyły 60-ty rok życia, wynosi 99 mężczyzn na 100 kobiet. Przypuszczać należy, że przyczyna leży w długowieczności kobiet, która jest tak dalece większa, że dla ludności powyżej 60 lat mamy 82 mężczyzn na 100 kobiet.

W podanych powyżej liczbach odsetek starców jest bardzo znaczny: przynajmniej 43,4% ociemniałych powyżej 60 lat w An-

glji, 44% we Francji, 49,4% w Stanach Zjednoczonych; dzieci zaś szkolnych poniżej 20 lat 8,8% we Francji, 9% w Szkocji a 11% w Anglji.

Przy obliczeniach statystycznych wieku niewidomych można — według *Villey'a* — posługiwać się następującą formułą: wśród niewidomych danego kraju europejskiego 1/10 z ogólnej liczby ma mniej niż 20 lat, 5/10 ma mniej więcej 60 lat, pozostałe 4/10 od 20—60 lat. W stosunku do wieku statystyka wykazuje zatem pewne wyraźne zróżnicowanie; w pierwszych pięciu latach życia groźba ślepoty jest znaczna, najmniej zagraża zaś w wieku szkolnym (od 5—15 lat). Od 15 do 50 roku życia groźba ślepoty wzrasta powoli, ale wyraźnie, a od 51 roku z dużą szybkością. Największe niebezpieczeństwo utraty wzroku grozi od 70 roku życia.

Według spisu ludności z dnia 30 września 1921 r. na terenie Rzeczypospolitej Polskiej [1]) — z pominięciem Śląska i Litwy Środkowej, gdzie spis nie został przeprowadzony — ogólna liczba niewidomych na tym terenie wynosi 16.144 osób, w czem 8.700 mężczyzn i 7.444 kobiet (w stosunku do 25,694.700 ludności na terenie Polski bez Śląska i Litwy Środkowej).

Na podstawie informacyj Głównego Urzędu Statystycznego, po uwzględnieniu przyrostu ludności na przeciąg lat 1921—1927 i obliczeniu ludności na terenie Śląska i Litwy Środkowej możemy liczyć na dzień 1 stycznia 1928 r. okrągło 30 miljonów ludności w Polsce. Jeśli zatem weźmiemy przeciętne liczby procentowe ze spisu ludności w 1921 r., możemy ustalić w znacznem przybliżeniu, że w dniu 1-go stycznia 1928 r. będzie 19.200 niewidomych. — Liczbę dzieci i młodzieży w wieku szkolnym na podstawie tej statystyki jest dosyć trudno określić zupełnie dokładnie ze względu na to, że statystyka uwzględnia tylko 10-letnie grupy wiekowe ludności, a zatem w wieku do lat 10 posiadamy 764 niewidomych, w wieku zaś od 10—19 lat 1973 niewidomych, czyli razem na terenie objętym spisem ludności posiadamy 2737 dzieci i młodzieży niewidomej w wieku do 19 lat życia, która to liczba 1 stycznia 1928 r. wzrośnie prawdopodobnie do 3380. Na podstawie tych danych możemy tylko w przybliżeniu ustalić, że liczba dzieci niewidomych w wieku szkolnym w Polsce wynosi około 2000. Na terenie kraju naszego posiadamy 4 zakłady wychowawcze dla ociemniałych, w których kształci się około 250 dzieci, t. zn. że tylko około 12% niewidomych znajduje pomieszczenie w zakładach.

Ślepota może być wrodzona lub nabyta. Wypadki ślepoty wrodzonej są niesłychanie rzadkie i bywają wywołane chorobami rozwojowemi oka w życiu zarodkowem (wrodzona zaćma [katarakta], jaskra, brak gałki ocznej, brak tęczówki, zanik nerwu wzrokowego,

---

[1]) *Hellmann (Jan).* — Liczba głuchoniemych, niewidomych i kalek, według spisu ludności z dn. 30 września 1921, Szkoła Specjalna, Tom IV. Nr. 1, 1927. Warszawa.

wrodzona krótkowzroczność z odklejeniem siatkówki i t. p.). Ślepota może być nabyta w różnym wieku, jeżeli jednak powstała zaraz po urodzeniu, to jednostki dotknięte nią można uważać za niewidome od urodzenia. Do najczęstszych przyczyn ślepoty należało dawniej np. zaniewidzenie skutkiem ospy (w Niemczech w ubiegłym wieku wypadki te stanowiły 35% w stosunku do wszystkich niewidomych). Duży odsetek przypada na zapalenie oczu przy urodzeniu (Blennorrhoea neonatorum) i chociaż ta przyczyna ślepoty zmniejszyła się znacznie w ostatnich czasach, to jednak zawsze jeszcze pozostał duży odsetek. Jak wiadomo, dzięki zabiegom lekarskim można jej w zupełności zapobiec. Według statystyki *Cohn'a* z 1901 r., 20% wychowanków zakładów dla ociemniałych w Niemczech straciło wzrok skutkiem tej choroby. Do innych przyczyn ślepoty należy egipskie zapalenie oczu, trachoma czyli jaglica (zapalenie rogówki) w stosunku mniej więcej 9,5%; zewnętrzne obrażenia oka 4—10%; sympatyczne zapalenie oczu (przeniesienie się zachorzenia z jednego oka na drugie); jaskra (glaukoma); zapalenie tęczówki; odklejenie siatkówki (Amotio retinae); degeneracja barwnikowa (Retinitis pigmentosa); zapalenie nerwu wzrokowego (Neuritis optica); katarakta, choroby mózgu i rdzenia, syfilis, choroby zakaźne, jak tyfus, szkarlatyna, ospa, odra i t. p.

Ze statystyki z r. 1910 (*Villey*) wynika, że choroby zakaźne (odra, szkarlatyna i t. p.) powodują jeszcze w Stanach Zjednoczonych 14,6% oślepnięć między 1 a 5 rokiem życia i 10,7% między 5 a 10 rokiem życia. Ospa w 1914 r. była przyczyną 12% oślepnięć w Rosji. W tymże kraju trachomie przypisywano 21% wypadków zaniewidzenia.

Do przyczyn ślepoty, zwłaszcza w okresie do 35 roku życia, należy też zaliczyć wypadek (przynajmniej w proporcji ¼), spowodowany nieostrożnem obchodzeniem się z przedmiotami ostremi albo szpiczastemi, bronią palną lub materjałami wybuchowemi. Stwierdzono na podstawie danych statystycznych, że 40% ślepoty należy do wypadków, którym można zapobiec i gdyby stosowano racjonalne środki profilaktyczne, liczba niewidomych w Europie zmniejszyłaby się o jakie 100.000.

Dokładną statystykę przyczyn oślepnięcia w Anglji na podstawie liczb zebranych w 1920 r. podaje *Villey* w swej wzmiankowej już książce (L'Aveugle dans le monde des voyants, str. 30—31). Liczby te wykazują, że dzięki postępom cywilizacji, ślepota przenosi się z wieku dziecięcego do starości. Ponadto liczba ogólna niewidomych ulega zmniejszeniu w krajach o wysokiej kulturze. Pod tym względem kolejne spisy w tym samym kraju są znaczące. W Prusach proporcja niewidomych wynosiła 670 na miljon mieszkańców w r. 1895, spadła do 620 w 1900 r. — do 560 w 1905 r. — do 520 w 1910 r. We Francji spadła z 1.050 na miljon ludności w 1851 r. do 747 w 1911 r. Jednak, mówi *Villey*, nie należy sobie wyobrażać wpływu cywilizacji

na ślepotę w postaci równomiernego postępu; niektóre przyczyny wypływają z samej cywilizacji, jak np. używanie materjałów wybuchowych i rozwój przemysłu szkodliwego dla zdrowia.[1]) Dopiero zczasem cywilizacja wykrywa sposoby udaremnienia niebezpieczeństw, które sama otworzyła. Wojna 1914 roku przysporzyła światu 15.000 niewidomych.

Jak widzimy, statystyki niewidomych są bardzo niepewne i właściwie liczyć się należy jedynie z najnowszemi obliczeniami. Prawdopodobnie w dawniejszych czasach wielu niewidomych uchylało się od rejestracji. Poza tem samo określenie terminu „niewidomy" jest wieloznaczne. Zazwyczaj stosuje się tę nazwę do osobników, których ostrość wzroku nie przekracza 1/10 normy, *Villey* zaznacza tu słusznie, że wiele innych czynników wchodzi tu jeszcze w grę, jak np. rozmiary pola wzrokowego. W innych wypadkach opierano probierz ten na niedostateczności widzenia, uniemożliwiającej czytanie i pisanie, albo też wykonywanie zawodów, wymagających wzroku.

---

[1]) Należy tutaj zaznaczyć, że postępy higjeny przemysłowej wpływ ten niesłychanie zmniejszyły.

ROZDZIAŁ I

ZMYSŁY SKÓRNE

Dotyk i ucisk, ciepło, zimno [1])

Do pierwszych zadań, jakie się nasuwały w naukowych badaniach nad niewidomymi, należał problemat wzajemnego stosunku zmysłów.

Wziąwszy pod uwagę znaczenie wrażeń zmysłowych dla świata wyobrażeń i pojęć, wykrycie drogą zarówno obserwacji jak i eksperymentu właściwości uczuciowych tej kategorji anormalnych i wykazanie, w czem te właściwości są podobne, a czem się różnią od analogicznych u ludzi widzących wydawało się zasadniczym a może i jedynym sposobem poznania podstawowych czynników życia psychicznego niewidomych. Za mało liczono się jednak z tem, że same warunki zarówno psychiczne, jak i fizjologiczne, w których następowało porównywanie, nie zawsze były jednakowe, na co zwróciła uwagę dopiero nowoczesna psychologja. Nie zdawano sobie również sprawy z tego, że wśród badanych właściwości zmysłowych nie wszystkie posiadały równą wartość dla wyświetlenia zagadnienia, które dopiero w ostatnich latach wypłynęło na widownię zainteresowań psychologów — poznania struktury psychicznej, a w danym wypadku *struktury psychicznej niewidomych.*

Prace te noszą przeto charakter fragmentaryczny, wychodzą z założeń natury więcej fizjologicznej niż psycho-

---

[1]) O ile nam wiadomo, wrażliwość na ból nie była dotychczas badana u niewidomych. Dla teorji wikarjatu zmysłów jest to sprawa mniejszej wagi.

logicznej, pozwalają jednakże na zorjentowanie się w tej niezmiernie zawiłej dziedzinie.

Przez dłuższy czas panowało mniemanie, że u człowieka pozbawionego jednego zmysłu (wzroku lub słuchu) czyli u człowieka czterozmysłowego, inne zmysły przez kompensację stają się subtelniejsze, doskonalsze, a u ludzi trzyzmysłowych (pozbawionych wzroku i słuchu) dotyk dochodzi do niebywałej wprost wrażliwości.

Próg przestrzenny i próg uciskowy u niewidomych

Dawno już zwrócono uwagę na niezwykłe znaczenie dotyku dla niewidomych. W badaniach uwzględniano w szerokiej mierze *próg przestrzenny* (inaczej próg *Weber'a*, czyli próg ekstensywny dawnych psychologów, Raumsinn, Raumschwelle, extensive Schwelle) i w pewnej mierze *próg uciskowy* (próg intensywny, intensive Schwelle) czyli czucia baryczne (barestezja). Jak wiadomo, wzajemny stosunek tych progów nie został jeszcze dostatecznie wyświetlony.

Narzucały się przedewszystkiem eksperymenty nad wrażliwością haptyczną (dotykową) niewidomych (dokonywane zapomocą wynalezionego podówczas cyrkla *Weber'a*[1]), później zaś estezjometru), czyli nad progiem przestrzennym.

Ten rodzaj wrażliwości określić można jako *ujęcie zapomocą dotyku najmniejszych odległości, przy jednoczesnem dotknięciu do dwu punktów skóry.*

Czermak [2]) zbadał metodą zmian minimalnych jednego dorosłego i dwoje dzieci niewidomych oraz dwoje dzieci normalnych. Według jego badań, dotyk niewidomych jest o wiele subtelniejszy niż widzących, przyczem dzieci niewidome są wrażliwsze na dotyk od dorosłych niewidomych

---

[1]) Patrz: *Weber (E.).* — Tastsinn u. Gemeingefühl. In: Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, III, 1846, Braunschweig. Tegoż: Ueber den Raumsinn. *Berichte über die Verhandlungen der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, math.-phys. Klasse,* 1852.

[2]) *Czermak.* — Sitzungsberichte der Wiener Akademie, 1855, tom XV, str. 482.

(podobnie jak dzieci normalne okazują się wrażliwsze pod względem dotyku od dorosłych normalnych), a niewidomi dorośli przewyższają pod względem dotyku dzieci normalne. Większą wrażliwość wieku dziecięcego tłumaczy *Czermak* tem, że u dzieci w każdym „obwodzie“ (okręgu) skóry, jednakowej absolutnej wielkości mieści się więcej elementarnych włókien nerwowych niż u dorosłych, wobec tego, że ilość włókien pozostaje zawsze ta sama, podczas gdy z wiekiem powierzchnia skóry się powiększa. Wyższość dzieci w stosunku do dorosłych pod względem wrażliwości dotykowej została potwierdzona przez *Camerer'a* i *A. Stern'a*, a następnie przez wszystkich współczesnych badaczy, którzy zajmowali się tą sprawą. Czucia dotykowe rozłożone są u niewidomych w zależności od okolic, podobnie jak to stwierdzono u widzących.

Podajemy tutaj liczby otrzymane przez *Czermak'a* [1]). Cyfry oznaczają cale paryskie (cal = 2.25 mm).

Miejsce pobudzenia	Dzieci normalne		Dzieci niewidome	
	Pierwsze dziecko	Drugie dziecko	Pierwsze dziecko	Drugie dziecko
	w calach	w calach	w calach	w calach
Koniec języka	1/2	1/2	1/4	1/4
Brzusiec palca	3/4	3/4	1/2	1/2
Czerwone części wargi . .	1	3/4	1	1
Dłoniowa powierzchnia środkowego paliczka . .	1 1/2	1 3/4	1 1/2	1 1/2
Grzbietowa powierzchnia końcowego paliczka . .	2	2	1 1/2	1 1/2
Koniec nosa	2	2	2	1 1/2
Wewn. strona Capit. ossium metacarpi	2 1/2	2	2	2

[1]) Posiłkujemy się tutaj liczbami *Czermak'a*, podanemi przez *Wł. Heinricha*: Teorje i wyniki badań psychologicznych. Część I. Badanie wrażeń zmysłowych, str. 92—93: Warszawa, Wydawn. „Przeglądu Filozoficznego“, 1902.

Miejsce pobudzenia	Dzieci normalne		Dzieci niewidome	
	Pierwsze dziecko	Drugie dziecko	Pierwsze dziecko	Drugie dziecko
	w calach	w calach	w calach	w calach
Grzbietowa powierzchnia języka	3	3	2	2
Brzeg języka	3	3	2	2
Nieczerwone części warg	3	3	$2^1/_2$	2
Metacarp. dużego palca (kciuka)	3	3	$2^1/_2$	2
Opuszka palucha	$3^1/_2$	3	$2^3/_4$	$2^1/_2$
Grzbietowa powierzchnia środkowego paliczka . .	4	4	3	3
Policzki	$4^1/_2$	4	$3^1/_4$	3
Zewn. powierzchnia powiek	4	4	$3^1/_2$	$3^3/_4$
Środek podniebienia . . .	4	5	—	4
Skóra na przedniej części kości jarzmowej	5	5	4	4
Metacarp. palucha	5	4	4	4
Grzbietowa powierzchnia końca palców u ręki . .	5	4	4	4
Zewn. strona Capit. ossium metacarpi	6	6	$4^1/_4$	$4^1/_2$
Wewn. powierzchnia warg	5	6	$4^3/_4$	$4^1/_2$
Skóra na tylnej części kości jarzmowej	$8^1/_2$	7	5	5
Dolna część czoła	9	8	5	$5^1/_4$
Tylna część pięty	10	9	6	6
Tylna dolna część głowy	8	10	6	6
Grzbietowa powierzchnia dłoni	9	10	5	5
Szyja pod szczęką	10	8	$6^1/_2$	7
Czubek głowy	12	10	7	8
Tarcza kolanowa	13	14	7	8
Krzyż	14	15	7	8
Przedramię	14	16	$9—9^1/_2$	11—12
Goleń	15	16	9—11	11—12
Tył nogi w pobliżu pięty	15	16	11	11
Sternum	16	15	$11^1/_2$	$11^1/_2$
Plecy	17	16	$9—9^1/_2$	$9^1/_2—11$
Ramię i biodro pośrodku	11—19	14—18	$11^1/_2—13$	13—15

Wyniki otrzymane przez *Czermak'a* odpowiadały założeniom teoretycznym co do większej wrażliwości dotykowej niewidomych niż widzących. Dlatego zapewne nie zauważono, że nie możemy ich uogólniać ze względu na znaczne różnice indywidualne, jakie istnieją we wrażliwości dotykowej, co, przy małej liczbie badanych, może prowadzić do błędnych wniosków.

Tą samą metodą (zmian minimalnych) badał niewidomych *Goltz* [1]) i potwierdził wyniki *Czermak'a*. *Gärttner* użył [2]) metody wypadków prawdziwych i błędnych i otrzymał także pewne różnice na korzyść niewidomych, o wiele jednak mniejsze niż jego poprzednicy. Badania *Scherer'a* [3]) (ociemniałego w drugim roku życia) wypowiadają się w tym samym duchu. Natomiast *Uhthoff* [4]), badając operowanego przez siebie 7-letniego chłopca, a także i inteligentnych dorosłych, nie spostrzegł zgoła żadnego wysubtelnienia dotyku u niewidomych.

Hocheisen [5]) porównał widzących z siedmioma niewidomymi i stwierdził ledwo dostrzegalną różnicę na korzyść niewidomych, co przypisuje ćwiczeniu. *A. Stern* [6]) potwierdził wyniki *Czermak'a* w sprawie wrażliwości dotykowej u niewidomych. W przeciwieństwie do prac poprzednich, badania te były prowadzone na znaczniejszej liczbie niewidomych, których porównano z widzącymi. Autor ten zbadał w Monachjum: 100 niewidomych (wśród których 50% nie przekraczało 15 roku życia), 200 widzących z różnych zawodów, 100 drukarzy i 200 dzieci. Metoda jego różniła się tem od poprzednich, że końce przyrządu nie były przykładane nieruchomo do rozmaitych okolic skóry, lecz

---

[1]) *Goltz.* — De spatii sensu cutis. Dissert. Königsberg, 1858.

[2]) *Gärttner.* — Zeitschrift für Biologie, 1881, str. 56.

[3]) *Scherer.* — Wanderungen eines Blinden, Stuttgart, 1874.

[4]) *Uhthoff.* — Unters. über das Sehenlernen eines siebenjährigen blingeborenen und mit Erfolg operierten Knaben, Hamburg u. Leipzig, 1891.

[5]) *Hocheisen.* — Der Muskelsinn Blinder. Dissert. Berlin, 1892.

[6]) *Stern (A.).* — Zur ethnographischen Untersuchung des Tastsinnes der Münchener Stadtbevölkerung. *Beiträge zur Anthropologie XI*, 1895.

powoli były przesuwane po końcowym paliczku prawego wskazującego palca. Próg niewidomych był wyraźnie niższy (czyli, że ich wrażliwość była większa) od progu dorosłych widzących, o ile dotyk tych ostatnich nie był specjalnie wyćwiczony skutkiem uprawianego zawodu. Próg drukarzy i widzących dzieci był bardzo zbliżony do progu niewidomych. Większą wrażliwość dzieci tłumaczy autor przedewszystkiem delikatnością naskórka; wyższość zaś niewidomych — wyćwiczeniem, spowodowanem codziennem czytaniem *Braille'a*; wyższość drukarzy — wyćwiczeniem zawodowem.

Washburn stwierdza również wyższość ociemniałych pod względem dotyku.

Znakomita głucho-ciemna Amerykanka *Laura Bridgman*, badana przez *Stanley Hall'a*, wykazała zadziwiająco subtelny dotyk. Podajemy tutaj ten pomiar w milimetrach (próg *Weber'a*) [1]).

	Laura Bridgman.	*Normalni.*
Koniec języka	0.5 *mm*	1 *mm*
Brzusiec palca wskazującego .	0.7 „	2 „
Czerwona część warg	1.2 „	3 „
Policzek	3.0 „	11 „
Czoło	6.7 „	22 „

Dla niektórych okolic wrażliwość dotykowa *Laury Bridgman* wyraża się liczbami przeszło trzy razy mniejszemi niż u widzących.

Inna głucho-ciemna Amerykanka, *Helena Keller*, badana przez *Jastrow'a* [2]) i przez *Macy'ego* wykazała pewne wysubtelnienie dotyku, w stopniu o wiele jednak mniejszym niż *Laura Bridgman*. Wyniki *Jastrow'a* zbliżone są do tych, jakie otrzymał *Czermak* przy badaniu niewidomych cyrklem *Weber'a*, t. j. przekraczają nieco średnią miarę.

T. Heller przeprowadził w r. 1892 w Zakładzie Ociemniałych w Lipsku, badania nad dotykiem niewidomych

[1]) *Jerusalem.* — Laura Bridgman, Wien, Verlag Pichler, 1891.
[2]) *Jastrow.* — *The psychological Review*, 1894.

(zapomocą estezjometru) z uwzględnieniem wymaganych warunków i nie stwierdził u nich wyraźnego wysubtelnienia tego zmysłu. Wspomina o tych badaniach w cytowanej przez nas poniżej książce, nie podaje jednak żadnych bliższych szczegółów.

Po tych pracach nastąpiły inne, przy użyciu estezjometrów o lepszej konstrukcji (estezjometr *Griesbach'a*) [1]) i doprowadziły do wyników, które w pierwszej chwili wydały się dziwne, nieomal nieprawdopodobne, ponieważ obalały, zdawałoby się, teorję wikarjatu zmysłów.

W r. 1899 *Griesbach* [2]) ogłosił wyniki swych badań nad wrażliwością porównawczą zmysłów u widzących i niewidomych [3]). Badania były przeprowadzone w Zakładzie dla Ociemniałych w Illzach pod Milhuzą na 37 niewidomych i 56 widzących tego samego wieku, w rozmaitych okolicznościach: w chwilach wypoczynku, po lekcjach, po robotach męczących. Wybrano do doświadczeń wychowanków o różnym poziomie umysłowym, przeważnie takich, którzy nie rozpoczęli jeszcze nauki rzemiosł. Wynik kilku tysięcy pomiarów dokonanych nad dotykiem, słuchem i węchem, przedstawił *Griesbach* na 89 tablicach. Główne wyniki dotyczące dotyku są następujące:

1. Na korzyść widzących przemawiają niewielkie różnice w zdolności odróżniania wrażeń dotykowych (badanych estezjometrem) w czasie wolnym od pracy. U niewidomych od urodzenia ostrość dotyku jest nieco słabsza niż u widzących; w pojedyńczych wypadkach niewidomy od urodzenia wykazuje niższość także w stosunku do innych zmysłów.

2. W szczególności końce palców wskazujących są u niewidomych mniej czułe niż u widzących, w wielu

---

[1]) *Griesbach.* — Ein neues Esthesiometer. *Pflüger's Archiv*, Bd. 68, 1897.

[2]) *Griesbach.* — Vergleichende Untersuchungen über die Sinnesschärfe Blinder und Sehender. *Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie*, LXXIV, str. 577—638 i LXXV, str. 365—426, 523—573, 1899.

[3]) W tym rozdziale zajmujemy się jedynie czuciami skórnemi.

wypadkach występuje różnica we wrażliwości między obu palcami wskazującemi.

3. Dla wywołania estezjometrem wyraźnego wrażenia dotykowego potrzebny jest większy ucisk dla niewidomego niż dla widzącego (zwłaszcza na ręce).

Estezjometr *Griesbach'a* o równoległych metalowych końcach zaopatrzony był w nonjusz, mierzący odległości w dziesiątych milimetra i w skalę gramową, mierzącą wywierany ucisk. Badania te zasługują na szczególniejszą uwagę ze względu na to, że autor uwzględnił w nich równość wieku osobników, czas trwania i siłę bodźca, długość pauz między dwoma doświadczeniami, temperaturę skóry, przyrządu i otaczającego powietrza, stan systemu nerwowego. Badania *Griesbach'a* rozpowszechnił, a częściowo uzupełnił *Kunz,*[1]) dyrektor Instytutu dla Ociemniałych w Illzach (pod Milhuzą). Omawia on i interpretuje te badania z punktu widzenia teorji wikarjatu zmysłów.

Griesbach robił pomiary na czole (gładyszka), policzku, końcu nosa, czerwonej części warg, u nasady dużego palca i na czubkach obu palców wskazujących. Zbadał najpierw 15 widzących i 10 niewidomych po pracy umysłowej (lekcje) i otrzymał następujące liczby w milimetrach:

	Czoło	Policzek	Koniec nosa	Czerwona część warg	Nasada dużego palca ręki	Brzusiec lewego palca wskazującego	Brzusiec prawego palca wskazującego
Niewidomi	4,5	4,9	1,86	1,72	4,8	1,49	1,91
Widzący	4,2	4,4	1,55	1,36	4,1	1,36	1,38
Różnica na korzyść widzących	0,3	0,5	0,31	0,36	0,7	0,13	0,53

[1]) *Kunz (M.).* — Zur Blindenphysiologie (der sogenannte „Sinnenvikariat"). *Wiener medizinische Wochenschrift*, Nr. 21—23, 1902. Praca ta umieszczona została następnie w książce p. t. *M. Kunz*, Geschichte der Blindenanstalt zu Illzach — Mühlhausen, 1907, Engelmann, Leipzig. Ukazała się dalej w kilku czasopismach niemieckich, we francuskiem *Valentin Haüy* (w skróceniu) i w czasopismach włoskich. Ponadto przełożona została na język angielski i nowogrecki. Patrz tamże: *M. Kunz.* The Physiology of the Blind. *The Association Review*, Grudzień 1908, Washington.

Dla wszystkich badanych okolic skóry, wrażliwość widzących okazała się przeto subtelniejsza od wrażliwości niewidomych. Różnica we wrażliwości palca wskazującego prawej ręki (co ma największe znaczenie) wynosiła 0,53 mm, a więc więcej niż trzecią część ogólnej wartości progu widzących dla tej okolicy.

Zbadanie 15 niewidomych i 15 widzących w stanie wypoczynku dało następujące wartości progu (w milimetrach):

	Czoło	Policzek	Koniec nosa	Czerwona część warg	Nasada dużego palca ręki	Brzusiec lewego palca wskazującego	Brzusiec prawego palca wskazującego
Niewidomi	3,6	3,7	1,7	1,5	3,77	1,29	1,55
Widzący	2,46	2,59	0,85	1,01	2,41	0,72	0,65
Różnica na korzyść widzących	1,14	1,11	0,85	0,49	1,36	0,57	0,90

Mamy tutaj jeszcze wyraźniejszą różnicę, wynosi ona bowiem dla dużego palca prawie 1½ mm, a dla palca czytającego $^{9}/_{10}$ mm. Aby umożliwić ociemniałym odróżnienie prawym wskazującym palcem dwu końców przyrządu, oddalenie ich powinno być dwa razy większe niż dla widzących.

Dalsze badanie 16 innych niewidomych i 19 widzących po parogodzinnej pracy przy warsztatach, dało następujące liczby średnie (w milimetrach):

	Czoło	Policzek	Koniec nosa	Czerwona część warg	Nasada dużego palca ręki	Brzusiec lewego palca wskazującego	Brzusiec prawego palca wskazującego
Niewidomi	5,97	5,84	2,275	2,—	6,—	1,7	2,—
Widzący	4,20	4,40	1,50	1,32	4,43	1,5	1,4
Różnica na korzyść widzących	1,77	1,44	0,775	0,68	1,57	0,2	0,6

Jak widzimy, dla niewidomych, podobnie jak i dla widzących wpływ zmęczenia zaznacza się podniesieniem progu wrażliwości (t. j. zmniejszeniem wrażliwości).

Inne tabele *Griesbach'a*, których tu nie przytaczamy, potwierdzają te wyniki.

Ponadto porównał on wrażliwość dotykową dwóch dziewczynek niewidomych i dwóch dziewczynek widzących jednakowego wieku i otrzymał wyniki uderzające na korzyść widzących. W tym wypadku, badanie palca wskazującego ręki prawej, dało liczby prawie dwa razy mniejsze u widzących niż u niewidomych (0,8 i 1,75 mm). Jest to wynik tem więcej godny uwagi, że obie dziewczyny niewidome posiadały niezwykle delikatne palce i nie zajmowały się żadną ciężką pracą fizyczną.

Wprost zdumiewające są wyniki otrzymane z badania tych samych okolic dwu dziewcząt głuchociemnych.

	Czoło	Policzek	Koniec nosa	Czerwona część warg	Nasada dużego palca ręki	Brzusiec lewego palca wskazującego	Brzusiec prawego palca wskazującego
1-sza dziewcz. głuchociemna.							
Po nauce	7	7	4	3,5	1	2,5	3,5
W święto	5	5	2	2	3,5	1,5	2
2-ga dziewcz. głuchociemna.							
Po pracy ręcznej	10	12	3,5	3	8	2,5	3

Mamy tu najwyższe wartości progu przestrzennego dla palca czytającego. Pierwsza z nich czyta biegle i wogóle robi duże postępy w naukach. Zawdzięcza to jednak nie zastępstwu zmysłów, gdyż inne zmysły ma gorzej rozwinięte niż normalnie (wykazały one także najmniejszą pobudliwość węchową), lecz swej niezwykłej inteligencji i odpowiednim metodom nauczania.

Wszystkie przytoczone tablice wykazują wyższy próg wrażliwości estezjometrycznej a więc mniejszą wrażliwość u niewidomych niż u widzących, różnica zaś zawsze jest największa w stosunku do wskazującego palca prawej ręki. Wówczas, gdy u widzących średnia różnica na korzyść

lewego palca (w porównaniu z prawym) wynosi 0,24 mm, u niewidomych osiąga ona wartość 0,90 mm. U tych ostatnich średnia wartość progu wynosi z lewej strony 1,66 mm, z prawej strony zaś 2,02 mm.

W dni świąteczne próg się obniża. We wszystkich okolicznościach badania prawy palec wskazujący u niewidomych *lokalizuje* gorzej (liczby przeciętne) od lewego, wówczas gdy u widzących nie spostrzegamy tej różnicy. Tylko u 4 wśród 37 zbadanych niewidomych spostrzeżono wyższy próg na lewo niż na prawo; są to osobniki, które przeważnie lub wyłącznie czytają palcem lewej ręki. U 10 innych próg jest jednakowy z prawej i lewej strony; ci niewidomi czytają obu rękami (jedna ręka podąża natychmiastowo za drugą). U tych, którzy przeważnie czytają prawą ręką, próg z prawej strony jest wyższy niż z lewej. A zatem, wnioskuje *Kunz*, palec czytający, którego sprawność jest przedmiotem wielkiego podziwu laików, okazuje się w rzeczywistości mniej czułym od innych palców. Czytanie przytępia niewątpliwie dotyk, albowiem brzusiec palca wskazującego prawej ręki podlega przy czytaniu znaków wypukłych ciągłym tarciom [1]), skutkiem czego naskórek na nim grubieje i staje się zdatny do czytania *Braille'm*.

Należy zaznaczyć sprzeczność tych wyników z temi, jakie otrzymał *A. Stern* (patrz str. 20-21) w badaniach progu *Weber'a* także na końcowym paliczku wskazującego palca prawej ręki. *Kunz* przyznaje, że i on również teoretycznie przypuszczał, że niewidomi najbieglej czytający są najwrażliwsi i dopiero wyniki badań *Griesbach'a* otworzyły mu oczy na tę sprawę i żałuje, że badania *Griesbach'a* nie były przeprowadzone u wszystkich osobników na wszystkich palcach obu rąk. Ta luka została częściowo wypełniona pracami *Griesbach'a*, dokonanemi w 1902 r. w zakładzie dla głuchoniemych i ociemniałych w Wejmarze na dwóch niewidomych i trzech głuchoniemych, u których zbadano wszystkie palce. Badanie wykazało, że istotnie

---

[1]) Dalsze interpretacje *Kunz'a*, patrz rozdz.: Czytanie Braille'm.

u niewidomych na wszystkich palcach nieczytających próg przestrzenny jest niższy, czyli wrażliwość większa niż na palcu czytającym (niewidomi od urodzenia lat 12—13). Średnia dla palca czytającego wynosi u nich 2,4 mm, dla innych palców 1,44 mm. Wrażliwość tych ostatnich zbliża się do wrażliwości obu palców wskazujących u widzących. U głuchoniemych (10—13 lat) nie zaznaczyła się wyraźna różnica między wrażliwością rozmaitych palców (średnia wynosi 2,13 do 2,33 mm).

Zmniejszoną wrażliwość palca czytającego u niewidomych stwierdził ponadto *Kunz* zapomocą estezjometru włosowatego *v. Frey'a* (stopień ucisku) w 1907 r.[1]), badając 22 niewidomych, przy zastosowaniu ucisku od 0,001 do 0,5 gr. Znieczulenie może zniknąć, jeżeli niewidomy powstrzyma się przez dłuższy czas od czytania. Na interpretacje *Kunz'a* nie zgadza się *Javal*[2]); według niego owo przytępienie wrażliwości dotykowej palca czytającego (które również przyjmuje) jest zjawiskiem zbliżonem do oślepnięcia. Oko zbyt wrażliwe, właśnie skutkiem nadmiaru swej wrażliwości, widzi źle pod wpływem silnego bodźca.

Próg różniczkowy poszczególnych punktów uciskowych był nadto przedmiotem badań *Krogius'a*[3]) (Petersburg), który doszedł do zupełnie innych wyników. Dowodzi on, że gdy chodzi o skórę czoła (między brwiami), widzący popełniają naogół więcej błędów od ociemniałych. Dla wrażliwości uciskowej prawego palca wskazującego różnica jest mniejsza, chociaż zawsze przemawia na korzyść niewidomych.

Griesbach zauważył u niewidomych podobne iluzje dotykowe, jak u widzących (patrz: *iluzje dotykowo-mięśniowe u niewidomych*).

---

[1]) *Kunz* op. cit., a także: Orientierungsvermögen und das sogenannte Ferngefühl der Blinden und der Taubblinden. *Intern. Archiv für Schulhygiene*, Bd. IV, 1907.

[2]) *Javal.* — Entre aveugles, Paris, Masson, 1903, 208 p.

[3]) *Krogius (A.).* — Zur Frage vom sechsten Sinn der Blinden. *Zeitschr. für exp. Pädagogik*, Bd. V, 1907.

Wpływ zmęczenia zaznacza się także i u niewidomych podwyższeniem progu przestrzennego (*Griesbach*). Pod wpływem pracy ręcznej zmęczenie występuje u niewidomych w wyższym stopniu niż u widzących. Praca ręczna niewidomych jest przyczyną większego zmęczenia niż praca umysłowa, czego nie można zauważyć u widzących. Nie dało się też dostrzec zasadniczej różnicy w zmęczeniu umysłowem między niewidzącymi a widzącymi; nieznaczne różnice przemawiają na korzyść widzących.

Z innych prac wymienimy badania psychologa francuskiego *M. Foucault'a*, który przekonał się, że próg *Webera* nie jest niższy u niewidomych od urodzenia niż u widzących, t. zn. że niewidomi nie wykazują większej wrażliwości (badania estezjometryczne).

We Włoszech *Rossi*, w Anglji *Loeve, Tornay,* badali widzących i niewidomych i nie mogli się dopatrzeć faktów, stwierdzających zastępstwo zmysłów. Ostatni ze wzmiankowanych autorów, po zbadaniu znaczniejszej liczby ociemniałych i widzących, dochodzi wszakże do wniosku, że jedynie dotyk wykazuje wyższość u ociemniałych. Kładzie on przytem nacisk na zasadniczą rolę uwagi u niewidomych, którzy potrafią poradzić sobie w wielu okolicznościach właśnie dzięki wielkiemu wysiłkowi uwagi.

Według *Mahner'a* [1]) próg przestrzenny wykazuje wyższość u głuchoniemych w porównaniu z niewidomymi, podczas gdy widzący stoją na ostatniem miejscu. *Petkoff* [2]) stwierdza wyższość czterech niewidomych od urodzenia nad widzącymi.

Z powyższego widzimy daleko sięgającą niezgodność w wynikach badań porównawczych nad progiem przestrzennym u niewidomych i widzących. Interpretacją wyników zajmujemy się w następnym rozdziale.

---

[1]) *Mahner (P.).* — Unterscheidungsfähigkeit im Gebiete des inneren und äusseren Tastsinnes, Geschmacks- und Geruchs-Sinnes, Dissertation, Bern, 1909.

[2]) *Petkoff (W.).* — Untersuchungen über den Raumsinn der Haut. *Jahrbuch der Hamb. wissensch. Anstalten* 31, 1913, 9. Beiheft, Hamburg, 1914.

2. Fizjologiczne i psychiczne warunki progu przestrzennego

Głębsze wniknięcie w przyczyny niezgodności, jaka się zarysowała wśród autorów w sprawie ustalenia progu przestrzennego u niewidomych, wymaga analizy warunków fizjologicznych i psychologicznych tego progu.

Już *Valentin*[1]) zauważył, że różnice spotykane we wrażliwości dotykowej wśród widzących mogą być czterokrotne, co znalazło potwierdzenie u większości późniejszych badaczy. Musimy jednak zaprzeczyć teoretycznemu przypuszczeniu *T. Hellera*[2]), że w zasadzie, skutkiem jednakowego wyćwiczenia, możnaby oczekiwać u niewidomych ujednostajnienia progu *Weber'a*, to jest zmniejszenia różnic indywidualnych w porównaniu z widzącymi. Wszak nie wszyscy niewidomi ćwiczą dotyk w jednakowym stopniu. Ćwiczą go bowiem tylko ci, którzy otrzymali racjonalne wychowanie, bądź też jednostki zaniedbane, lecz inteligentne. Pozostałe, przeciwnie, odznaczają się dużym stopniem bierności i nie okazują tendencji, do spontanicznego ćwiczenia dotyku (patrz rozdział III). Ze względu na to, możemy u niewidomych oczekiwać w zasadzie większych różnic indywidualnych, niż te, które spotykamy u widzących. Ta przyczyna wyjaśnia już poniekąd rozbieżność wyników badań przytoczonych autorów.

T. Heller zwraca także uwagę na różnicę stosowanych metod; jedni badacze, wychodząc nieraz z założeń teoretycznych, używali metody różnic minimalnych, drudzy — metody wypadków prawdziwych i błędnych. Dawniej sądzono, że pomiar wrażliwości cyrklem *Weber'a* należy do najprostszych, obecnie znamy już trudności tego pomiaru. Należy także przyznać, że dawniejsze przyrządy były bar-

---

[1]) *Valentin.* — Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Bd. II, Braunschweig, 1844.

[2]) *Heller (T.).* — *Philosophische Studien* wyd. przez *Wundt'a*, Bd. II, 1895. Praca ta pod tytułem: „Studien zur Blindenpsychologie" ukazała się w nowszem wydaniu 1904 r. (Leipzig, Engelmann). Dalsze odsyłacze do stronic odnoszą się do broszury z 1904 roku.

dzo prymitywne i niewystarczające. Wszyscy prawie badacze, wzorem *Weber'a,* używali cyrkla ze stępionemi końcami, oprócz *Griesbach'a* oraz *Gärttner'a,* którzy operowali stałą odległością, używając dwu szpilek wetkniętych w deseczkę, oraz *A. Stern'a,* który przesuwał końce cyrkla po okolicy badanej. Otóż zależnie od grubości końców przyrządu w wynikach badań zachodzi wielka różnica; wskazują na to eksperymenty *Goldscheider'a,*[1]) który dwoma bardzo cienkiemi ostrzami dotykał bezpośrednio do punktów uciskowych i otrzymał tym sposobem dla progu *Weber'a* liczby o wiele niższe niż *Weber* w swoich badaniach. Wpływ zaostrzonych końców zaznacza się wyraźnie w badaniach nad niewidomymi; widzimy to w następującej tablicy, podanej przez *T. Heller'a* (doświadczenia dokonane na tej samej osobie niewidomej).

Próg Webera.

	Końce tępe.	Końce ostre.
Koniec języka	1,5 *mm*	1,0 *mm*
Brzusiec 3-go palca	2,5 „	2,0 „
Czerwona część warg	4,5 „	4,0 „
Policzek	8,0 „	7,3 „
Koniec nosa	10,8 „	8,5 „
Przedramię	13,2 „	11,0 „

Średnica nóżek przyrządu może stanowić przeto jedną z przyczyn zmienności. Ich *kształt* nie jest również obojętny, jak to stwierdza *Marillier*[2]). *Siła ucisku,* której dokładnie uregulować nie można, nie pozostaje także bez wpływu na próg *Weber'a.* (Badania te prowadził głównie *v. Frey.*)

Możemy jeszcze do tych trudności techniki dołączyć *częstość iluzyj,* które zostały już spostrzeżone przez dawniejszych autorów (Vexierfehler *Vierordt'a,* czyli później-

[1]) *Goldscheider.* — Dubois-Raymonds, Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiol. Abth. Suppl. 1885.

[2]) *Marillier.* — Journal de Physiologie, V, 1903.

szy próg paradoksalny *Binet'a* albo złudzenie paradoksalne *Foucault'a*, polegające zasadniczo na tem, że osobnik czuje dwa dotknięcia wówczas, gdy jest dotykany jednym tylko końcem), chociaż nie umieli oni im zapobiec.

Przy badaniu cyrklem, wrażenia winny być ilościowo i jakościowo zupełnie identyczne, z wyjątkiem ich zabarwienia lokalnego, które zależy od miejsca podrażnionego i stanowi jedną z podstaw dla zmysłu przestrzennego. Te warunki są prawie niemożliwe do zachowania z powodu krzywizny powierzchni ręki i wynikającej stąd niemożności wywarcia jednakowego nacisku końcami cyrkla. Że wrażenia wywołane obu końcami cyrkla bywają w pewnym stopniu *różne jakościowo,* świadczy o tem fakt, stwierdzony przez *T. Heller'a,*[1]) że wielu niewidomych, opierając się na rodzaju ucisku, może odróżnić kierunek, w jakim ustawione zostały końce cyrkla. Wiedzą, jeśli badanie przeprowadzać na najwrażliwszych okolicach, czy jeden koniec przyłożony został od strony prawej czy lewej. W innych okolicach zdają sobie sprawę tylko z położenia pionowego, lub pochyłego. Jeżeli osobę badaną zapytać, jaką drogą dochodzi do tych spostrzeżeń, wówczas otrzymamy odpowiedź, że dotknięcie końcem ustawionym pionowo, jest o wiele ostrzejsze od pochyłego; z momentów zaś, które powodują możność odróżnienia kierunku od strony prawej lub lewej, nie mogą zdać sobie sprawy. Można przypuścić, dowodzi *Heller,* że rozmaitość czuć w trzech wymienionych wypadkach, pochodzi stąd, że przy pionowem ustawieniu końca cyrkla występuje pewna odpowiedniość bezpośrednio podrażnionych miejsc w naskórku i częściach głębszych, którym udziela się podrażnienie, podczas gdy owego uporządkowania brak przy ucisku pochyłym; zmienia się zaś w kierunku przeciwnym na prawo i na lewo.

Owa nierównomierność w czuciach ułatwia odróżnienie dwu dotknięć, podobnie jak w wypadkach, gdy dotknięcia obu końcami *nie są jednoczesne,* gdy dotyk jest

---

[1]) *Heller (T.).* — op. cit. str. 24.

kolejny, co przedstawia dla dyskryminacji łatwiejsze warunki.

Działać tu może także temperatura otoczenia; zimno obniża wrażliwość estezjometryczną, ciepło zaś podnosi ją w pewnym stopniu. *Loewenton*[1]) zauważył, że w czasie kilku dni, podczas których pokój nie był dostatecznie ogrzany, odsetek odpowiedzi prawdziwych obniżył się znacznie w porównaniu do odpowiedzi z dni poprzednich. Otóż wszystkie te warunki (należy tu jeszcze wziąć pod uwagę wpływ anemji i hyperemji[2]), wpływające na zmysł przestrzenny, nabierają niewątpliwie u niewidomych dużego znaczenia, jak *Heller* przypuszcza, znacznie większego niż u widzących. Należy również przyjąć, że w początkowych badaniach eksperymentatorzy nie zwracali na nie dostatecznej uwagi oraz, że niektórzy z badaczy mieli zgóry powzięte założenia co do wikarjatu zmysłów, co mogło badaniom nadać pewien kierunek. Teorja ta była ogólnie uznana, wydawała się zupełnie naturalna i logiczna, a było jeszcze zawcześnie na odróżnienie wikarjatu fizjologicznego od psychologicznego.

Zczasem wysunięto szereg innych czynników, wpływających na próg *Weber'a*, przyczem punkt ciężkości przeniesiono na warunki natury psychicznej. Różnorodność tych czynników oraz ich struktura wewnątrz-osobnicza i między-osobnicza wysoce utrudnia ustalenie progu. *Weber*, nie znając tego, jak wiadomo, uzależniał próg prawie wyłącznie od warunków anatomicznych i wyniki swych badań tłumaczył na podstawie uporządkowania nerwów dotykowych.

Gdy *Valentin* wskazał na różnice indywidualne, wydawało się, że, pomijając krańcowe wypadki zmęczenia, każda jednostka winna posiadać wartości stałe. Różnice na korzyść niewidomych tłumaczył *Czermak* wyćwiczeniem

---

[1]) *Loewenton.* — Versuche über das Gedächtnis im Bereiche des Raumsinnes der Haut. Diss. Dorpat, 1893.

[2]) *Klinkenberg.* — Der Raumsinn der Haut und seine Modifikation durch äussere Reize. Dissert. Bonn, 1883.

i większem napięciem uwagi, opierając się na tem, że podobne próby nad dotykiem przedstawiają większe znaczenie dla niewidomych, niż dla widzących. Nie wchodząc tutaj w ocenę stopnia wiarogodności wyników *Czermak'a* należy stwierdzić, że większość badaczy podnosi pierwszorzędne znaczenie *skupienia uwagi* przy doświadczeniu, co dobitnie wykazuje podwyższenie progu pod wpływem zmęczenia umysłowego, a więc i nieuwagi (*Griesbach*). „Wahania uwagi" mogą tu wszakże działać zakłócająco. Działa także kierunek uwagi; np. *Tawney* dowodzi, że wyłączne skoncentrowanie uwagi na psychiczne momenty wrażeniowe tak samo może wywołać częste iluzje, jak i niedostateczność uwagi. Mamy tu więc przyczyny zmian wewnątrz-osobniczych, utrudniających ustalenie progu dla danej jednostki. Sprawa podwyższenia progu pod wpływem nieuwagi nie da się więc rozstrzygnąć jednoznacznie dla wszystkich jednostek.

Dawniejsza psychologja eksperymentalna wykluczała samoobserwację, redukowała ją właściwie do minimum, żądając od osobników odpowiedzi w jednej z dwu form: jedno lub dwa. Chociaż klasyczny eksperyment estezjometryczny i dziś jeszcze opiera się na tych momentach, to jednakże można dojść do wniosku, że wprowadzenie większego zróżnicowania w odpowiedziach wydaje się niezbędne. Dopiero samoobserwacja wykazała, że liczby wymagają psychologicznej interpretacji; niekiedy nie wyczuwa się jasno ani jednego, ani dwu dotknięć, lecz ma się wrażenie czegoś pośredniego, i tu istnieć mogą wszelkie stopniowania między obu krańcowemi wypadkami (*Binet, Judd, Washburn*). Przy stopniowem oddalaniu końców przyrządu ma się wrażenie linji, później dopiero występują dwa oddzielne punkty. Stąd określenie progu może odbywać się na innych podstawach u jednostek rozmaicie reagujących, co pozostaje w związku z indywidualnemi psychicznemi właściwościami.

Zwrócono również uwagę na *wzajemne oddziaływanie kolejnych dotknięć*, co bywa wywołane warunkami obwodowemi (przeczuleniem lub też względnem znieczuleniem

skóry pod wpływem wielu dotknięć) lub centralnemi (np. wpływ kontrastu, jak w badaniach *Fechner'a*).

Tawney[1]) opierając się na introspekcji, opisał *dwie formy nastawienia.* Jedna grupa reagujących jest nastawiona wyłącznie na bodziec i usiłuje postrzec stosunek nóżek przyrządu, bez przeżycia odpowiadającego mu psychicznie wrażenia dotykowego. Druga grupa, chociaż jest początkowo nastawiona na przedmiotowość bodźca i usiłuje postrzec stosunek nóżek przyrządu, to jednak sąd o jego strukturze opiera na psychicznych momentach wrażeniowych, które stanowią oś percepcji, chociaż pozostają zawsze niesamodzielnemi momentami w całości przeżycia. Do pierwszej grupy należały osoby niewyćwiczone; przynajmniej w początkach doświadczenia nie wykazywały one iluzyj i posiadały wyraźny i stały próg. Osoby, należące do drugiej grupy, podlegały znacznie częściej iluzjom, tak dalece, iż niekiedy nie można było ustalić ich progu. Jest rzeczą ciekawą, że nieraz jedna forma nastawienia przechodziła w drugą w przebiegu doświadczenia, zwłaszcza pierwsza w drugą (co można było stwierdzić dzięki zeznaniom osób badanych); w tym wypadku złudzenia stawały się częstsze, próg się obniżał, lub nawet zupełnie zanikał. Według *Tawney'a* obniżenie progu jest wszakże tylko pozorne. W każdym razie przechodzenie jednej formy w drugą w czasie doświadczenia w dużym stopniu utrudnia ustalenie progu. Doświadczenia *Tawney'a* zostały dalej prowadzone przez *Binet'a* (patrz niżej).

Nowoczesne badania eksperymentalne zwróciły już uwagę na te trudności, które w badaniach estezjometrycznych są niewątpliwie o wiele większe niż przy pomiarach innych czuć, bo choć i tutaj nastawienia odgrywają pewną rolę, jednak nie sprzeciwiają się ustaleniu progu; jeżeli u danej osoby dało się stwierdzić dobrą ostrość wzroku, nie stanie się ona nagle krótkowidzem, ani osoba, odróżniająca dobrze barwy — daltonistą. Niewątpliwie, że czucia elementarne są tylko momentami wewnątrz-duchowej jedności

---

[1]) *Tawney.* — *Philosophische Studien*, XIII, 1898.

i nie mogą być od niej izolowane, gdy mamy na celu badanie tej właśnie jedności. Przyjmując jednak pogląd psychologji postaci na czucia, jako na derywaty, jako na części składowe całokształtów, jako na produkt analizy, łatwo się przekonać, że dla niektórych czuć progi wykazują pewną stałość, której tak często brak dla progu przestrzennego. Warunki anatomiczne są zasadniczo ważne dla progu *Weber'a*. Możemy teorję *Weber'a* „obwodów czuciowych" uznać za błędną, jednakże musimy się liczyć ze stopniem unerwienia niektórych okolic skóry, co stwierdza mikroskop oraz badania *von Frey'a* i innych autorów nad obecnością większej liczby punktów uciskowych w okolicach najwrażliwszych (np. na brzuścach palców). Wszak nie można zaprzeczyć prawom rozmieszczenia progu przestrzennego na rozmaitych okolicach skóry, co wykazuje bezsprzecznie, z jednej strony, możliwość ustalenia progu w pewnych granicach, z drugiej zaś, niewątpliwą zależność progu od stopnia unerwienia, ponieważ jedna i ta sama osoba (zatem przy jednakowych warunkach psychicznych) wykazuje olbrzymie różnice między rozmaitemi okolicami ciała (od 1 mm do 60).

Należy przeto przyjąć, że warunki anatomiczne stanowią zasadniczy grunt, wpływający na próg *Weber'a* i że te warunki są stałe dla każdego osobnika, stanowią więc podstawę dla różnic między okolicami ciała i jedną z podstaw zmienności między-osobniczej. Wychodząc z tego założenia, można istotnie punkt ciężkości przenieść na warunki psychiczne, ponieważ warunki anatomiczne nie ulegają zmianie, i dzięki temu dążyć do bliższego ujęcia pierwszych. To, co początkowo wydawało się przyczyną, zakłócającą porządek, staje się przedmiotem badań; tej okoliczności zawdzięczać właśnie można wyświetlenie wielu czynników psychicznych i ich opanowanie. Do czynników najsilniej zakłócających należą także iluzje (próg paradoksalny), które są o wiele częstsze niż poprzednio mniemano i stanowią jedną ze stron nastawienia. Fakt ten stał się przyczyną wielu prac nad iluzjami, dzięki czemu opracowano metody, pozwalające na uniknięcie ich w wielu, chociaż nie we

wszystkich wypadkach (*Binet, Foucault*); są bowiem takie jednostki, dla których ustalenie progu *Weber'a* jest niemożliwe skutkiem iluzyj. *Tawney,* który, zdawałoby się, zadał największy cios sprawie ustalenia progu, doszedł do przekonania, że spostrzeżone przezeń zjawiska są wyłącznie prawie dziełem autosugestji. Eksperymentator może uniknąć sugestji w wielu wypadkach, jest jednak najczęściej bezradny wobec autosugestji; należy ona bowiem do właściwości struktury psychicznej jednostek.

Trzeba przyjąć, że próba progu przestrzennego należy do tych, które stwarzają stan psychiczny w wysokim stopniu podatny do autosugestji i do złudzeń, zależny także od stopnia skoncentrowania uwagi, a więc będący wyrazem *nastawienia* (patrz także dalej, *typy estezjometryczne*). Te przyczyny tłumaczą wiele błędów i sprzeczności przy ustalaniu progu, zwłaszcza u dawniejszych autorów. Można rzec nawet, że wykrycie przyczyn tych błędów rzuciło ciekawe światło na niektóre strony psychiki ludzkiej, a ponadto dało nowy impuls do badań nad progiem *Weber'a.*

Rozpatrując rozmaite czynniki zmienności, zatrzymamy się na *różnicy między dziećmi a dorosłymi.* Badania wykazują większą wrażliwość dzieci niż dorosłych, okresy obniżania się tej funkcji z wiekiem są wszakże nieustalone. Gdyby przyjąć wyjaśnienie *Czermak'a* (mniejsza powierzchnia skóry u dziecka przy tej samej ilości włókien nerwowych), w takim razie wrażliwość zmniejszałaby się do chwili osiągnięcia pełni rozwoju ciała i zmieniałaby się tylko w nieznacznym stopniu przy każdej przyczynie, działającej w kierunku zmniejszenia lub zwiększenia powierzchni skóry (np. rozciągnięcie skóry skutkiem utycia osobnika). Niezależnie od przyjętego wyjaśnienia, sam fakt obniżania się wrażliwości w ciągu wieku rozwojowego utrudnia w dużym stopniu zbadanie możliwego nabywania wprawy. Gdyby pod wpływem ćwiczenia dotyku miało nastąpić obniżenie progu *Weber'a,* wrażliwość powinnaby wzrastać z wiekiem, ponieważ dziecko nie miało jeszcze czasu wyćwiczyć się. Dziecko jest jednak wrażliwsze od

dorosłego, co zdawałoby się dowodzić jednej z trzech możliwości: 1. ćwiczenie nie podnosi wrażliwości dotykowej, 2. ćwiczenie podnosi tę wrażliwość, lecz pozostaje bez wpływu na próg *Weber'a* i 3. ćwiczenie obniża próg *Weber'a*, lecz wpływ ten zaciera się dzięki działaniu drugiego czynnika antagonistycznego, obniżającego wrażliwość (przypuszczalny wpływ zwiększania się powierzchni skóry). Wobec dużej komplikacji działających tu czynników, interpretacja zmian, zachodzących w wieku rozwojowym co do wrażliwości estezjometrycznej, jest niemożliwa w obecnym stanie wiedzy.

Obok tych przyczyn zmienności o ogólnem znaczeniu należy szukać innych jeszcze, bezpośrednio związanych z badaniem niewidomych. Wymienimy cztery takie przyczyny. Przedewszystkiem, *różnice indywidualne*, które już u widzących nabierają dużego znaczenia, są niewątpliwie większe jeszcze u niewidomych. Istotnie, wśród niewidomych są jednostki nieposługujące się prawie dotykiem, apatyczne, mało inteligentne i niewykształcone, u nich więc dotyk znajdować się może w stanie niedorozwoju. (Sprawie tej poświęcamy więcej miejsca w rozdziale III.) Błędnem byłoby przypuszczenie, że wszyscy niewidomi jednakowo ćwiczą dotyk. Są także jednostki wśród niewidomych, które mało posługują się dotykiem, nie z braku inteligencji, lecz dlatego, że należą do typu wybitnie słuchowego. Przyczyna ta utrudnia ustalenie liczb średnich i norm.

Drugą przyczyną jest *niewystarczająca liczba osobników zbadanych*, nawet w doświadczeniach *A. Stern'a* i *Griesbach'a*, tembardziej więc w eksperymentach innych autorów, gdzie przedmiotem badań było zaledwo kilku niewidomych, niekiedy jeden tylko, a porównanie odbywało się z paru widzącymi. W tych badaniach wychodzono niewątpliwie z mylnych założeń, przypuszczając *à priori*, że różnica na korzyść niewidomych będzie tak znaczna, że zbadanie paru osobników może wystarczyć. Chociaż w późniejszych badaniach zwiększono tę liczbę, to jednak wobec współczesnych wymagań jest ona zupełnie nikła dla zdobycia przeświadczenia, że uniknięto przypadkowego do-

boru osobników. Podobne badania mogą mieć znaczenie tylko o tyle, o ile są dokonane na setkach, a nawet tysiącach osobników przy statystycznem opracowaniu rezultatów. Jeżelibyśmy przyjęli, że skutkiem jednakowego stopnia wyćwiczenia, różnice indywidualne dotyku zacierają się u niewidomych, wówczas możnaby poprzestać na tej niewielkiej liczbie badanych, jednakże temu teoretycznemu założeniu nie odpowiada rzeczywistość.

Na trzecią przyczynę dużej wagi wskazał *W. Steinberg*[1]). Badacze nie wzięli zupełnie pod uwagę, pisze on, że widzący oraz ociemniali w późniejszym wieku *wizualizują wrażenia dotykowe* i dlatego porównanie ich z niewidomymi od urodzenia nie może być nigdy ścisłe. Dopiero gdy samoobserwacja zdobyła przynależne sobie prawa, można było wykazać znaczenie wyobrażeń wzrokowych dla dotykowego ujmowania najmniejszych odległości (patrz: *Wyobrażenia wzrokowe u niewidomych*). *Washburn* stwierdziła, że przy próbie estezjometrycznej, wchodzi w grę wizualizacja, która zresztą nie jest wielkością stałą, wyraźnie jednak zaznacza swój wpływ na wyniki eksperymentu; *V. Henri*[2]) wykazał obecność wizualizacji i jej wpływ przy lokalizacji pojedyńczych dotknięć. Widzący i ociemniali w późniejszym wieku umiejscawiają przeważnie wrażenia dotykowe w przestrzeni wzrokowej, ale znaczenie odtworzonych elementów wzrokowych bywa bardzo różne, zależnie od jednostek. Na tej podstawie charakteryzuje *W. Steinberg* obie formy nastawienia, opisane przez *Tawney'a*, tem, że przy wyłącznem zwróceniu uwagi na bodziec, wrażenia dotykowe mają jedynie funkcję odtworzenia i indywidualnego określenia wzrokowych momentów, które wówczas stają się wyłączną podstawą dla sądów. Jeżeli jednak nastawić się przeważnie na momenty dotykowe, które stają się wówczas podstawą dla zeznań, to w większości wypadków nie zostają one wizualizowane.

---

[1]) *Steinberg (W.).* — Op. cit. str. 11 i 17.

[2]) *Henri (W.).* — Ueber die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes. Berlin, 1898, Reuther und Reichardt.

Bywa także, że następuje wizualizacja, bez przytłumienia wszakże wrażeń dotykowych, lecz optyczne momenty, odpowiadające tym wrażeniom, mają znaczenie tylko jako człony ujętego całokształtu, który u widzących i ociemniałych w późniejszym wieku należy zawsze do przestrzeni wzrokowej i tylko u niewidomych od urodzenia ma budowę wyłącznie dotykową. Ale i tutaj, dowodzi autor, nie można mówić o niezmiennych formach nastawienia, lecz tylko o sposobach zachowania się, które w pewnym zakresie dają się określić. Dla tych przyczyn należałoby porównać widzących z niewidomymi od urodzenia, u których wszelka wizualizacja jest wyłączona i którzy sąd swój opierają tylko na wrażeniach dotykowych, czyli reagują jak ludzie, którzy nigdy nie widzieli. Wówczas jedynie możnaby otrzymaną różnicę w czynnościach między obu grupami uważać jako następstwo odmiennego wartościowania wrażeń dotykowych. Widzący każde wrażenie dotykowe odnosi do przestrzeni wzrokowej, ale i tu zachodzą różnice, gdyż wrażenia dotykowe mogą stać się podstawą dla sądu, albo być zastąpione przez wzrokowe. Znaczenie wizualizacji wykazuje przeto, dowodzi *W. Steinberg,* jak dalece błędne było porównywanie widzących z niewidomymi, bez uwzględnienia w jakim wieku nastąpiła ślepota. Tę samą zasadę należy także zastosować do badań nad wszystkiemi innemi zmysłami, ponieważ wyobrażenia wzrokowe są zasadnicze dla poglądowych treści świadomości.

Czwarta przyczyna, która uszła dotąd uwagi autorów, łączy się ściśle z poprzednią, może być nawet tylko jej dopełnieniem: jest to *częstość, z jaką u niewidomych spotyka się typ interpretacyjny* (patrz: *O charakterze postaciowym progu przestrzennego u niewidomych*).

Zdawałoby się zatem, że wszystkie dotychczasowe badania nad progiem przestrzennym u niewidomych są tak dalece wadliwe, że nie doprowadzają do jakichkolwiek wyników. W tej formie jednak wniosku naszego nie ujmujemy; pozwalają one bowiem na zorjentowanie się w tej dziedzinie i na wyrobienie poglądu, któremu możemy

przypisać znaczenie rozstrzygające. Pomijając wszelkie możliwe interpretacje, zarysowuje się w wyniku badań fakt niezmiernej wagi, wykazujący, że przewaga progu *Webera* u niewidomych, w doświadczeniach, które ją rzekomo stwierdzają, zaznacza się liczbami niezbyt odbiegającemi od normalnego progu widzących; próg dorosłych niewidomych odpowiada mniej więcej progowi dzieci normalnych. Obok tego jednak mamy próby, wykazujące niższość niewidomych w stosunku do widzących. Ale i wśród widzących występują duże różnice w progu indywidualnym. Gdyby różnica na korzyść niewidomych była tak znaczna, jak teoretycznie przypuszczano, powinnaby się wykazać w sposób jaskrawy. Możemy więc przyjąć, że *próg przestrzenny niewidomych różni się tylko nieznacznie od progu widzących.* Chociaż nie wątpimy w zakłócający wpływ wizualizacji u ludzi obdarzonych wyobrażeniami wzrokowemi, to jednak jest również faktem niezbitym, że wśród badanych byli niewidomi od urodzenia i ociemniali w późniejszym wieku, a jednak nie zaznaczyło się to wyraźnie na progu *Webera.* Jedyną istotą, która wykazała próg wybitnie przekraczający średnią miarę, była głuchociemna *Laura Bridgman* (patrz str. 21). Z drugiej strony jednak, mamy inną głuchociemną o zdolnościach przekraczających znacznie zdolności, stwierdzone u Laury, — *Helenę Keller,* — której próg zaledwie przekraczał normę ustaloną dla widzących (odpowiadał mniej więcej progowi dziecka normalnego). A jednak *Helena Keller* wykazywała niepospolitą wrażliwość dotykową w przeróżnych okolicznościach życia. Nasuwa się więc wniosek, że *próg przestrzenny nie może być wskaźnikiem sprawności dotykowej niewidomych.* Wobec tego jednak, że *wyższość wielu niewidomych w percepcji dotykowej jest faktem stwierdzonym, należy szukać jej przyczyn w czem innem.*

3. Wpływ ćwiczenia na próg Webera

Wniosek poprzedniego rozdziału zmusza nas do rozpatrzenia prac psychologicznych, w których usiłowano zbadać (u widzących) wpływ ćwiczenia na próg *Webera.*

Zagadnienie polegało na tem, czy pod wpływem powtórzonego eksperymentu z cyrklem *Webera,* nie następuje obniżenie progu przestrzennego.

Istotne znaczenie wpływu ćwiczenia zostało uznane przez dawniejszych badaczy: *Czermak'a, Volkmann'a, Fechner'a, Vierordt'a, Funke'go, Camerer'a,* a z nowszych *Dresslar'a.*

Volkmann i *Fechner* operowali każdy na sobie, co już budzić może duże wątpliwości. Według tych badań, próg *Webera* obniża się znacznie skutkiem ćwiczenia, z początku z większą szybkością, następnie wolniej; wpływ ten jest wyraźniejszy na okolicach mniej wrażliwych, niż na okolicach wrażliwszych, nie jest jednak trwały i zatraca się po kilku dniach. *Volkmann* zauważył nadto, że części symetryczne ciała stają się wówczas również wrażliwsze, np. jeśli ćwiczyć pewne okolice ręki lewej, można jednocześnie stwierdzić obniżenie się progu na odpowiednich okolicach ręki prawej. *Czermak* przyjmuje wyjaśnienie ośrodkowe, ponieważ spostrzegł, że u niewidomych skóra jest wrażliwsza nie tylko na okolicach, które ulegają ćwiczeniu, lecz i na całem ciele. *Funke* i *Dresslar* nie podzielają teorji ośrodkowej. Według badań *Klinkenberg'a, Tawney'a* i *Binet'a,* mielibyśmy tu wszakże do czynienia z wpływem autosugestji; wysubtelnienie wrażliwości dotykowej byłoby więc tylko pozorne. Autosugestja wynika skutkiem użytej metody: osobnik, świadomy celu badań, dąży do obniżenia progu. Wpływ ćwiczenia jest przeto natury psychicznej, nie w sensie istotnego wysubtelnienia wrażliwości, lecz w znaczeniu autosugestji. Według *Binet'a* w doświadczeniach, przeprowadzonych z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności, daje się dostrzec nieznaczne tylko obniżenie progu skutkiem przystosowania się osobnika do eksperymentu (apprentissage), lecz w dalszych eksperymentach wpływ ten już się nie zaznacza; nie może więc być mowy o nabytej wprawie.

Pod wpływem powtarzanego eksperymentu nie daje się więc zauważyć u jednostki wyraźne zwiększenie wrażliwości. Wiemy jednak, że okolice, mające próg najniższy,

są bardziej unerwione (np. czubki palców), t. j. posiadają większą obfitość włókien i zakończeń nerwowych.

Istnieją zresztą dowody, stwierdzające filogeniczny wpływ wprawy. Już *Vierordt* wykazał, że wrażliwość dotykowa, mierzona cyrklem, pozostaje w prostym stosunku do stopnia ruchliwości rozmaitych okolic ciała. Wrażliwość dotykowa jest najbardziej przytępiona na skórze tułowia, zwiększa się w miarę zbliżania się do zakończeń członków. To prawo *Vierordt'a* zostało sprawdzone przez jego uczniów dla wszystkich części ciała. Mamy tu do czynienia z udoskonaleniem, nabytem w ciągu ewolucji gatunku.

Przytaczano także dowody natury ontogenicznej, wykazujące wpływ przeciwny w przeciwnych warunkach: skutkiem dłuższej nieruchomości ręki lub nogi, wrażliwość ulega zmniejszeniu, co można było stwierdzić przez porównanie z drugą stroną. Te ostatnie fakty są wszakże mniej przekonywujące, gdyż członek nieruchomy był obezwładniony skutkiem choroby, co mogło wpłynąć na jego stopień wrażliwości.

Związek jaki zdołano stwierdzić między stopniem wrażliwości (badanej cyrklem) a ruchliwością, pozwala na przyczynowe ujęcie zjawiska. Wiemy, że części ruchliwe są najwięcej czynne pod względem dotyku, nabierają więc największej wprawy. Ruch pozwala powierzchniom skóry wejść w zetknięcie z przedmiotami zewnętrznemi, innemi słowy, dotyk czynny jest o wiele skuteczniejszy od dotyku biernego. Brak jest jednak eksperymentów, któreby dowiodły z całą pewnością, że wprawa nabyta indywidualnie wywiera wpływ na próg *Webera*. Wydaje się nawet, że wpływu tego brak jest zupełnie.

4. O charakterze postaciowym progu przestrzennego u niewidomych

W próbie cyrklem *Webera* niewidomi wykazują pewne właściwości, które w naszej interpretacji będą stanowiły punkt wyjścia dla teorji postaciowej wrażeń dotykowych u niewidomych.

Pierwszą z tych właściwości stanowią t. zw. *ruchy*, czyli *drgania dotykowe Czermak'a*. W swoich badaniach nad niewidomymi, dokonanemi cyrklem *Webera*, autor ten opisał w 1855 r. ciekawe zjawisko (op. cit.), potwierdzone następnie przez *Gärttner'a*, *Hocheisen'a* i *T. Heller'a*. Przy dotykaniu cyrklem różnych okolic ciała, pisze *Czermak*, widzący zachowują się spokojnie, niewidomi zaś okolicę dotykową wprawiają w dosyć szybkie, drobne ruchy. Owe ruchy, które nazwać można dotykowemi (Tastbewegungen), wydają się nawpół tylko dowolne, ponieważ niewidomi nie są w stanie w zupełności nad niemi zapanować, nawet gdy są do tego nawoływani.

Hocheisen zauważył także drgania, opisane przez *Czermak'a* i odróżnia je od ruchów dowolnych, które mogą być powstrzymane i są wynikiem przyzwyczajenia u niewidomych, nie mogących ani chwili utrzymać spokojnie ręki, którą przesuwają z przyzwyczajenia z przedmiotu na przedmiot. Tej właściwości nie spostrzeżono nigdy u widzących.

Czermak pierwszy starał się o wyjaśnienie tego ciekawego zjawiska. Prawdopodobnie owe ruchy pionowe w stosunku do osi długości okolicy dotykanej są wywołane niejasnością wrażenia i mają na celu uzyskanie normalnej siły ucisku, potrzebnej dla wrażenia dotykowego. Otóż dla niewidomych ruchy dotykowe są tem samem, czem dla widzących jest nastawienie osi wzrokowej. Widzący, gdy chce przyjrzeć się dokładnie przedmiotowi, zwraca mimowoli oś wzrokową w kierunku przedmiotu oglądanego, w ten sposób, aby obraz przedmiotu padł na plamkę żółtą. Prawdopodobnie niewidomy dla podobnych przyczyn wprowadza w ruch swoje organy dotykowe.

Heller[1]) uważa za trafne porównanie z siatkówką. Plamka żółta w oku jest odpowiednikiem najwrażliwszej części ręki. Jeśli dotknąć jakiejkolwiek okolicy ręki niewidomego, wnet się ona usuwa, aby nastawić swoje najwrażliwsze części. Być może, że w niektórych wypadkach, dowodzi *Heller*, drgania mają nawet na celu wywołanie bezpośred-

[1]) *Heller (T.).* — Studien zur Blindenpsychologie, str. 27.

niego zetknięcia z punktami uciskowemi. Drgania dotykowe były przedmiotem obserwacyj *Heller'a,* zarówno przy eksperymentach estezjometrycznych, jak i przy czytaniu pisma punktowego. Zjawiają się one zawsze, jeżeli ilość dotykanych punktów jest znaczna. *Heller* spostrzegł, że owe drgania składają się z podwójnego ruchu: z ruchów pionowych, zwiększających lub zmniejszających ucisk i z ruchów dokonywanych wzdłuż badanej okolicy dotykowej, przyczem ucisk występuje bądź jednocześnie w obu punktach dotknięcia, bądź przechodzi kolejno od jednego punktu do drugiego. Autor przyjmuje główne założenie wyjaśnienia *Czermak'a,* że ruchy pionowe zmierzają do uzyskania normalnej siły ucisku. Zwiększenie siły ucisku kolejnego służy widocznie do przekształcenia dotyku równoczesnego na dotyk kolejny,[1]) co przedstawia korzystniejsze warunki dla percepcji.

Według badań *Heller'a* można zauważyć u niewidomych i ruchy dowolne, lecz te są zużytkowane dla dotyku analizującego. „Gdy wykonywam te ruchy, mówi *Oskar Sch.,* to przenoszę przy tem mój palec wskazujący z jednego punktu na drugi." Przy ruchach dowolnych występują więc zawsze skojarzenia z analizującemi ruchami dotykowemi. Innemi słowy, dotyk jednoczesny staje się kolejnym. To wyjaśnia, dlaczego ruchy dotykowe są tem widoczniejsze, im większą jest ilość punktowych dotknięć, im trudniejsze jest jednoczesne przyswojenie wrażeń przez zmysł przestrzenny skóry. Jeżeli ruchy dowolne są wzbronione, przekształcają się w ruchy mimowolne, sprzyjające subjektywnej analizie wrażenia. Drgania dotykowe nie są niczem innem, jak ruchami dotykowemi, które się zautomatyzowały. (*Heller,* op. cit. str. 28.)

Zdawałoby się że ręka, jako powierzchnia, powinna być siedliskiem wrażeń powierzchniowych. Tak mniemał *We-*

---

[1]) Jak wiadomo, pierwszy *Weber* wykazał, że odróżnienie dwóch dotknięć cyrkla jest łatwiejsze przy ucisku kolejnym lub przy nierówności w sile ucisku, niż przy ucisku jednoczesnym i jednakowym pod względem siły ucisku. Wszelkie przyczyny, stwarzające nierówność warunków w obu dotknięciach, sprzyjają dyskryminacji.

ber, sądząc, że organ dotyku zdolny jest w wysokim stopniu do jednoczesnego ujęcia odległości, kształtu i ruchów ciał percepowanych. Przekonano się jednak, że ujęcie wrażeń powierzchniowych jest źle rozwinięte dotykowo. Zmysł skórny jest przedewszystkiem zdolny do ujęcia bodźców punktowych, co znalazło, jak wiemy, zastosowanie w nauce czytania niewidomych.

Jeżeli przyłożyć do ręki niewidomego 6 oddzielnych punktów w odstępach prawidłowych, pisze *T. Heller* (op. cit.),[1]) wówczas po chwili zastanowienia będzie on w stanie je wyróżnić, powie ich ilość i położenie. Gdy podobne doświadczenie wykonać z kątami prawidłowego sześcioboku, sąd okaże się niepewny, a nawet wystąpią błędy w większości wypadków. Należy zauważyć, że owa właściwość skóry jest natury zupełnie ogólnej i nie stanowi cechy wyróżniającej niewidomych od widzących. Ciekawe są tu, pisze *Heller,* drgania dotykowe, które pojawiają się natychmiast po dotknięciu skóry przez powierzchnię i wykazują kolejny ucisk, wywierany przez skórę na kąty figury. Dzięki temu, wrażenie powierzchni zostaje rozłożone na kolejność wrażeń punktowych. Jeżeli żądać natychmiastowej odpowiedzi, nie dając czasu do dłuższej analizy, otrzymamy jedynie stwierdzenie prawidłowości lub nieprawidłowości figury i jej kształtu kulistego lub graniastego. Ucisk jednoczesny na organy dotykowe daje więc tylko obraz schematyczny, ogólnikowy przedmiotu: jego dokładniejsze określenie następuje dopiero wówczas, gdy powstają analizujące ruchy dotykowe (patrz: *Rozdział IV*).

Obecność ruchów dotykowych potwierdzona została przez *Bürklen'a* [2]) przy czytaniu pisma punktowego; za-

---

[1]) Po *Weberze* badania nad percepcją dotykową powierzchni przeprowadzał *Eisner*, następnie *Heller*. Patrz: *Eisner* „Beurteilung der Grösse und Gestalt von Flächen, welche die Haut berühren". Dissertation, Erlangen, 1888, str. 19.

[2]) *Bürklen (K.).* — Das Tastlesen der Blindenpunktschrift. *Beihefte zur Zeitschrift für angew. Psychologie*, 16, Leipzig, 1917.

równo ten autor jak i *Katz*[1]) przypisują im ważne znaczenie w uzyskaniu najlepszych warunków dla percepcyj dotykowych (patrz: Czytanie *Braille'a*).

Należy bliżej rozpatrzeć wyjaśnienie *Czermak'a*, rozwinięte dalej przez *Heller'a*. Porównanie najwrażliwszych części ręki z żółtą plamką siatkówki i posiłkowanie się mechanizmem, podobnym do nastawienia wzrokowego, możemy niewątpliwie przyjąć na podstawie analogji, trudno nawet przypuścić, aby miało być inaczej. Ten mechanizm nie tłumaczy jednak omawianego zjawiska. Podobne wyjaśnienie było zupełnie logiczne w ustach *Czermak'a*, który na podstawie własnych badań wierzył głęboko w większą wrażliwość dotykową (cyrkiel *Webera*) niewidomych i na tej drodze właśnie szukał dla niej wyjaśnienia. W ustach *Heller'a* zaś argument ten jest bezwartościowy, nawet sprzeczny z samem założeniem, ponieważ ten autor nie stwierdził żadnej wyższości estezjometrycznej u niewidomych i wogóle w nią nie wierzył. Otóż gdy kto zwraca oś wzrokową w kierunku przedmiotu, w ten sposób, aby obraz przedmiotu padł na plamkę żółtą, czyni to w celu dokładniejszego widzenia i cel ten osiąga, ponieważ widzenie staje się istotnie dokładniejsze. Niewidomy natomiast zwracałby się do akomodacji dotykowej, ale bezcelowo, gdyż jego próg przestrzenny nicby na tem nie zyskał. Chyba że przypuścimy, że próg przestrzenny niewidomego jest o tyle gorszy od progu widzących, że tylko dzięki podobnemu nastawieniu dochodzi do zrównania z nim. Podobne przypuszczenie jest wszakże mało prawdopodobne i nie było zupełnie wysuwane przez *T. Heller'a*. Przeciwnie zwrócił się on do tego wyjaśnienia sprzecznego z samem założeniem, w celu wyszukania możliwych przyczyn wyższości dotykowej niewidomych, wobec tego, że próba estezjometryczna zawiodła, a trudno mu się było pogodzić z tą myślą, że dotykowe ujęcie przestrzeni nie odbywa się u niewidomych w lepszych warunkach niż u widzących,

---

[1]) *Katz (D.).* — Die Erscheinungsweisen der Tasteindrücke, Rostock, 1920.

którzy nie mają tyle sposobności do jej kształcenia, co ludzie pozbawieni wzroku.

A więc, ani nastawienie ucisku na punkty dotykowe, ani przekształcenie dotyku jednoczesnego na kolejny, ani wreszcie zwiększenie siły ucisku, nie odgrywają decydującej roli, gdyż wszystkie te czynniki powinnyby wpłynąć dodatnio na próg *Webera* u niewidomych.

Według naszych zapatrywań, przyczyny drgań *Czermak'a* szukać należy w czem innem, niezależnie od progu *Webera.* Próba *Webera,* choć dokonywana w laboratorjum zapomocą specjalnego przyrządu, jest próbą zbliżoną do wielu innych prób dotykowych codziennego życia, z tą różnicą, że tu chodzi o ujęcie najmniejszej odległości, podczas gdy w życiu codziennem ujmujemy rozmaite odległości, niekoniecznie jednak najmniejsze. Należy się tu liczyć z zupełnie ogólną właściwością czuć dotykowych, którą jest *niezmiernie krótki czas ich trwania.* Ucisku przedłużonego nie odczuwamy. Okoliczność ta zaznaczyła się już w technice estezjometrycznej, gdyż w dobrze prowadzonych eksperymentach, odpowiedź badanego na pytanie — ile dotknięć czuje — powinna następować bezpośrednio po dotknięciu (*Binet*), końce przyrządu zaś należy szybko od skóry odejmować, chociaż nie z błyskawiczną szybkością, gdyż zakończenia nerwowe są głęboko umieszczone w skórze i przeniknięcie do nich podrażnienia mechanicznego wymaga pewnego czasu. Dłuższy jednak czas ucisku nie przedłuża czasu trwania pobudzenia, — zaznaczmy nawet, że może tylko niepotrzebnie podrażnić naskórek i narazić na duże błędy, gdyż zwraca uwagę badanego na rzekome czucie, które już minęło. Drgania *Czermak'a* tłumaczymy przeto zasadniczo *dążnością niewidomych do pomnożenia ilości dotknięć* celem bliższego zapoznania się z przedmiotem, wobec tego, że jednorazowe dotknięcie traci szybko swą moc pobudzającą. Podobny sposób w uzyskaniu lepszych warunków dla percepcji nie wpływa na próg *Webera,* który się nie zaostrza skutkiem wielokrotnego zetknięcia skóry z nóżkami przyrządu. Możemy ponadto dojść do tego ogólniejszego jeszcze wniosku, że na tej samej pod-

stawie daje się wyjaśnić celowość *wzmożonej szybkości ruchów* u niewidomych w porównaniu z widzącymi. Mamy tu na myśli ruchy dowolne, które wykonywa niewidomy dla celów dotykowych; jest on opanowany istną żądzą ruchów; nie może ani chwili ręki utrzymać spokojnie. Ponieważ wrażenia dotykowe są dla niego w wielu wypadkach głównem źródłem poznania świata zewnętrznego, więc niewidomy zwraca się do wszelkich środków, aby sposobność dotykania pomnożyć i wysubtelnić. Przyśpieszanie ruchów, prowadzące do wielokrotnego zetknięcia z przedmiotami, należy tu do najważniejszych momentów, wobec właściwości szybkiego zacierania się wrażeń dotykowych. Powstające na tem tle wyobrażenia będą nosiły cechy większej trwałości i jasności. Potwierdza to jeszcze pogląd *T. Heller'a* na drgania *Czermak'a* jako na ruchy dotykowe, które się zautomatyzowały. Pojawia się także u niewidomych pewna niecierpliwość, chęć jak najszybszego ujęcia przedmiotu i zdania sobie z niego sprawy. Fakt ten jest tem bardziej zrozumiały, że droga dotykowa jest powolniejsza od wzrokowej, wymaga szeregu aktów nieznanych wzrokowi, a przecież skutkiem zaniku jednego ze zmysłów, niewidomy nie zatracił ogólnych właściwości psychicznych, wspólnych z widzącym i dąży do szybkiego poznania i do zaspokojenia swej ciekawości. Należy nadto zwrócić uwagę na ten fakt, że przez zetknięcie przedmiotu z rozmaitemi okolicami skóry, niewidomy wprowadza w grę *znaki miejsca,* które dzięki swym różnicom jakościowym mogą się stać jednym z czynników odróżnienia. Dalsze uzasadnienie naszej teorji znajdujemy w tem, że „drgania *Czermak'a*" występują także przy czytaniu *Braille'a* oraz przy dotykaniu do figur geometrycznych (ucisk skóry na kąty figury). *Heller* zaznacza, że drgania dotykowe są tem widoczniejsze, im większa jest ilość punktowych dotknięć, im trudniejsze jest przeto jednoczesne przyswojenie wrażeń przez zmysł przestrzenny.

Nie należy oczywiście utożsamiać próby estezjometrycznej z czytaniem *Braille'a.* W pierwszym wypadku mamy ocenę najmniejszej odległości, a więc różnicowanie

progu, w drugim wypadku nie mamy różnicowania progu, ponieważ odległość jednych punktów od drugich przekracza cokolwiek próg normalny czubka palca (2½—3 mm), mamy tu jednak dyskryminację, ale innego rodzaju: jest nią ocena liczby punktów dotkniętych (maximum 6), i ich rozkładu, co wymaga dużego skupienia uwagi i wprawy. Na tle niezróżniczkowanem palec odczuwa pewne jakości i określa ich liczbę i umieszczenie, czyni to ponadto z dużą szybkością. Zrozumiałem jest, że wielokrotne zetknięcie się z punktami przez pomnożenie wrażeń prowadzi do lepszego utrwalenia figury i dlatego drgania są tem widoczniejsze, im większa jest liczba punktów.

Niewidomy, zarówno przy próbie dotykowej jak i przy czytaniu *Braille'a* i dotykaniu do figur geometrycznych, a niewątpliwie i we wszystkich innych okolicznościach, stara się o uzyskanie maximum świadomości dotykowej, w czem pierwszorzędną rolę odgrywa szybkość ruchów, bądź dowolnych, bądź automatycznych.

Przypisując tak ważną rolę powtórzeniu wrażenia dotykowego, nie chcemy przez to obniżyć znaczenia powstających przy ruchu wrażeń kinestezyjnych albo nawet i wyobrażeń ruchu. Wzięcie ich pod uwagę jest tem bardziej konieczne, że w swej świeżo wydanej monografji o dotyku, *D. Katz*[1]) przyznaje ruchowi rolę twórczą, postaciującą w zjawiskach dotykowych, zbliżoną do tej, jaką posiada światło dla wrażenia barw. Ruch, pisze *Katz*, stwarza zjawiska dotykowe, które bez niego byłyby niemożliwe, przyczem ślad ruchu zatraca się zupełnie w powstałem zjawisku dotykowem. Jeżeli wstrzymać ruch, wówczas ginie całe bogactwo i specyfikacja dotyku powierzchniowego. Ale i inne rodzaje dotyku są zależne od ruchu (np. zjawiska dotykowe przestrzenne).

Tę ważność ruchu dla zjawisk dotykowych stwierdza ponadto ciekawa praca *Goldstein'a* i *Gelb'a*. Pomijając tu teoretyczne wywody autorów, zatrzymamy się na samym fakcie. Autorowie zbadali 24-

[1]) *Katz (Dawid).* — Der Aufbau der Tastwelt. Leipzig, A. Barth, 1925, str. 56 i dalsze: Die Bewegung als gestaltender Faktor der Tastphänomene.

letniego robotnika, który skutkiem ciężkiego obrażenia tylnej części głowy i uszkodzenia mózgu, wykazywał zaburzenia w przebiegu percepowania i odpoznawania w dziedzinie optycznej (zaburzenia te zostały dokładnie opisane w innej pracy). Wobec ważnej roli, jaką odgrywa wizualizacja w postrzeżeniach dotykowych u widzących, autorzy uznali za ciekawe poddać pacjenta badaniom dotykowym[1]) i stwierdzili, że specyficzne jakości czuciowe (ucisk, ból, temperatura), zarówno jak i czucia kinestezyjne (wrażliwość mięśni, ścięgien, stawów) zachowały się u niego jednakże z pewnem obniżeniem w stosunku do normy. Natomiast zauważono poważne zaburzenia w lokalizacji czuć dotykowych i w zmyśle przestrzennym zarówno jak i w zdolności oceny położenia danego członka ciała oraz kierunku i zakresu ruchów wykonywanych biernie. Początkowo uderzała wielka zmienność wyników, która, jak się okazało, była uzależniona od tego, czy pacjent zachowywał się nieruchomo, czy też wykonywał pewne określone ruchy w czasie badania. Przy ruchach, całość wrażliwości dotykowej mogła być uznana za normalną. Do tego wniosku skłania jeszcze ten fakt, że pacjent mógł powiedzieć, czy przedmiot, który mu wkładano do ręki, był ciepły czy zimny, ostry lub tępy, szorstki lub gładki, miękki czy twardy, czy był z drzewa czy z żelaza, z materjału tkanego (np. z aksamitu), z gumy i t. p. Nawet przedmioty, których pacjent właściwie nie odpoznawał, t. j. których użytku i przeznaczenia nie rozumiał, były jednak w pewnym stopniu odpoznawane, to znaczy, że po wielokrotnem dotykaniu do przedmiotu, zdawał sobie dobrze sprawę z tego, czy miał już przedtem ten przedmiot w ręce; mógł nawet przedmiot odpoznać w szeregu innych przy zamkniętych oczach.

W życiu codziennem i przy spełnianiu zawodu widocznem było, że wrażliwość w zwykłem tego słowa znaczeniu, t. j. wyrażona sposobem anatomo-fizjologicznym, była nienaruszona od obwodu do ośrodków w mózgu. Obserwując go przy robocie, można było stwierdzić, że skutkiem zaburzeń wzrokowych zmuszony był posługiwać się dotykiem w stopniu o wiele większym niż człowiek normalny.

Zajmiemy się szczegółowiej wynikami badań nad lokalizacją dotykową i zmysłem przestrzennym.

Lokalizacja. Przy zamkniętych oczach i nieruchomości ciała, pacjent nie był w stanie lokalizować, nie mógł nawet określić jaka część ciała została dotknięta. Gdy doświadczenia się przeciągały, pojawiały się prawie automatycznie ruchy dotykowe, dzięki którym następowała lokalizacja. Wstrzymać te ruchy mógł pacjent z niesłychaną trudnością.

---

[1]) *Goldstein Kurt* und *Gelb Adhemar.* — Ueber den Einfluss des vollständigen Verlustes des optischen Vorstellungsvermögens auf das taktile Erkennen. *Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle*, I. Band, s. 157—250, Leipzig, Barth, 1920.

Jeżeli pacjent wykonywał od początku określone ruchy i drgania, w takim razie nawet przy zamkniętych oczach, lokalizacja odbywała się prawidłowo. W ten sposób zachowywał się zawsze, gdy był pozostawiony sobie. Dla lokalizacji potrzebne były silne bodźce dotykowe, silniejsze niż dla zwykłego odczucia dotknięcia. Ruchy ogarniały początkowo całe ciało, poczem ograniczały się do badanej części ciała, wreszcie odnosiły się tylko do poruszanego miejsca. Pacjent dotykał palcem miejsca poruszanego, ponieważ potrzeba było pewnego czasu, aby drgania, rozpoczynające się wraz z pobudzeniem dotykowem, mogły dojść do poruszonego miejsca, więc działanie bodźca dotykowego musiało trwać dość długo.[1]) Jeżeli dotknięcie trwało za krótko, t. j. jeżeli n. p. sztabka została odjęta, zanim drgania mogły dojść do poruszonego miejsca, chory nie był w stanie lokalizować. Jeżeli wiedział, jaka część ciała miała być poruszona, np. lewe ramię, wówczas wykonywał ruchy tylko lewem ramieniem.

Autorzy dochodzą do wniosku, że ruchy dotykowe są ważne dla lokalizacji, skutkiem wywołanych czuć kinestezyjnych. Pacjent lokalizował bez żadnego wyobrażenia o położeniu podrażnionego miejsca, a zatem nie lokalizował we właściwem znaczeniu, lecz wykonywał tylko ruchy refleksyjne w kierunku pobudzonego miejsca. Że podobne ruchy lokalizacji wypadały pomyślnie, należy to przypisywać wystąpieniu jakościowo określonych czuć kinestezyjnych, powstających przy ruchach; czucia te ustanawiają jednoznaczny związek między określonem miejscem skóry a określonemi ruchami lokalizacji.

Zmysł przestrzenny. W stanie nieruchomości dwa jednoczesne dotknięcia dają zawsze wrażenie jednego, nawet przy odległości 80 mm. (Pacjent nie odczuwał żadnej różnicy, czy był dotykany palcem, czy całą ręką, nie odróżniał ostrego od tępego.) Przy ruchach próg zbliżał się do normalnego (4 mm na końcach palców). Pacjent zachowywał się inaczej niż ludzie normalni. Nie podawał przestrzennych stosunków między punktami ale ich lokalizację (np. nie mówił: dwa oddzielne punkty, lecz: jeden na nodze, drugi na ramieniu). Przy dotknięciu jednoczesnem chory lokalizował najpierw ucisk, który wydawał mu się pojedyńczy, następnie wykonywał ruchy, mające na celu oddzielenie od skóry to jednego, to drugiego końca. Wobec tego, że przytem nie następowało oddzielenie od skóry zewnętrznego przedmiotu i że ucisk trwał dalej, wnioskował, że nie chodzi tu o jeden punkt.

---

[1]) Należy zauważyć, że mamy tu do czynienia z bardzo ciekawem zjawiskiem, ponieważ w normalnych warunkach dłuższe trwanie bodźca uciskowego prowadzi do znieczulenia. Wykazuje ono, że działanie bodźca pozostaje jakby w zawieszeniu i staje się aktualne dopiero pod wpływem ruchu.

Podobnie przy rozpoznawaniu rozmaitych kształtów udawało mu się odróżniać w grubych zarysach, przy pomocy ruchów dotykowych, sztabki, figury geometryczne, przedmioty codziennego użytku.

* * *

Rola dotyku jest niesłychanie doniosła. Ostatniemi czasy specjalną uwagę zwrócił na to *D. Katz*,[1]) podkreślając jej ważność w rozwoju indywidualnym człowieka (wiek dziecinny) oraz w rozwoju ludzkości. — Już *Berkeley* i *Locke* przypisywali dotykowi pierwszeństwo przed wzrokiem i usiłowali przestrzeń wzrokową zbudować na podstawie przestrzeni dotykowej, *Kant* zaś wyraził się o dotyku, że jest to jedyny zmysł bezpośredniego zewnętrznego postrzegania, a stąd najważniejszy i dający największy stopień pewności. Podobnego zdania był *Schopenhauer*. *Lotze* dowodzi, że dużą część kultury zawdzięczamy ręce, *Féré* zaś wyraził ubolewanie, że psychologowie za mało zajmowali się psychologją ręki. *Katz* przyznaje dla teorji poznania pierwszeństwo dotyku w stosunku do innych zmysłów. Sprzeciwia się zaliczeniu dotyku do zmysłów niższych, podobnie jak *Henning*, który powstawał przeciwko obniżeniu węchu do wartości niższego zmysłu w psychologji i filozofji. Dotyk (łącznie ze zmysłem mięśniowym), dowodzi *Katz*, nie dosięga we wszystkich względach subtelności wzroku, a jednak pod względem poznania musimy mu przyznać pierwszeństwo w stosunku do wszystkich innych zmysłów, ponieważ dostarczone przez niego dane noszą najbardziej realny charakter. Dotykowi przypada w udziale o wiele większe znaczenie niż innym zmysłom w rozwoju wiary w realność świata zewnętrznego. Nic bardziej nie przekonywa nas o jego egzystencji zarówno jak i realności naszego własnego życia, jak zetknięcia, niekiedy urozmaicone bólem, które zachodzą między naszem ciałem a otoczeniem. To, do czego się dotykamy, jest dopiero istotnie prawdziwem, czemś co prowadzi do percepcji; obraz odbity w lustrze lub fata morgana są zjawiskami wzrokowemi, którym nie odpowiada bezpośrednia rzeczywistość; kij zanurzony w wodzie wydaje się przełamanym, ręka zaś koryguje błąd, do którego prowadzi widzenie. Że oprócz zmiennej wielkości i zmiennej postaci wzrokowej i oprócz pozornej struktury powierzchniowej istnieje prawdziwa wielkość, postać i prawdziwa struktura powierzchniowa, o tem pouczają nas wrażenia dotykowe, które się nie zmieniają, gdy ręka zaciska przedmioty w różnem oddaleniu od oka. Strukturyzacja przestrzeni w związku z kierunkami „góra - dół“ bez współudziału ręki nie byłaby zupełną. Dawniej już wiedziano, że podstawowe pojęcia z fizyki, jak nieprzenikliwość, opór i siła, opierają się na świadectwach dotyku (łącznie ze zmysłem mięśniowym), można jeszcze do tego dołączyć pojęcie tarcia. Gdyby

---

[1]) *Katz (Dawid).* — Der Aufbau der Tastwelt, str. 256. Leipzig, A. Barth, 1925.

fizyka a wraz z nią i filozofja przyrody miały się obejść bez dotyku, nie przybrałyby właściwej im historycznej formy i fizyka ludzi pozbawionych dotyku byłaby niewątpliwie różną od naszej. Fizyka niewidomych i głuchych nie różni się od naszej (op. cit. str. 257), *Lay* przypuszcza nawet, że przy zupełnym braku zmysłu kinestezyjnego prawdziwie skuteczne wychowanie danej jednostki byłoby rzeczą niemożliwą.

Przypomnieć tu musimy, że mówiąc o porównywaniu rozciągłości, percepowanej za pośrednictwem rozmaitych zmysłów *James*[1]) przyznaje pierwszeństwo ręce w rozstrzyganiu sporów, jakie mogłyby zachodzić w świadectwach rozmaitych zmysłów co do wielkości percepowanych ciał. Ręka narzuca swój miernik innym zmysłom. Jest to łatwo zrozumiałe wobec deformacji ciał widzianych w perspektywie i zmian w ich rzeczywistej wielkości.

Pierwszeństwo dotyku, pisze dalej *Katz*, przejawia się także przy obserwacji jego rozwoju u dziecka; są to pierwsze wrażenia nowonarodzonego dziecka, związane nierozdzielnie z najważniejszemi czynnościami odżywiania (ssanie). *W. Stern*[2]) pisze, że początkową przestrzeń noworodka stanowi okolica ust, które należy uważać za jedyny organ, odpowiadający od pierwszego dnia życia określonemi ruchami na określone wrażenia dotykowe. Zanim wprowadzony zostanie w grę dotyk czynny, dowodzi *Katz*, powstają już wrażenia dotykowe pod wpływem ucisku ubrania, posłania i przez zabiegi stosowane do dziecka; wytwarza to zespół wrażeń, przewyższający wszelkie inne zespoły czuciowe pod względem ich zakresu i intensywności. Skoro tylko dziecko może posługiwać się rękami, powstaje istna namiętność dotykania i już w trzecim miesiącu życia daje się zauważyć daleko posunięte udoskonalenie aparatu dotykowego (*Preyer*). Można powiedzieć bez przesady, że dziecko chciałoby się dotknąć do wszystkiego, co widzi,[3]) uspakaja się dopiero przy dotknięciu, gdy dotyk da mu rękojmię prawdziwości przedmiotu. Dziecko *Sikorskiego* widzi opróżnione pudełko po biszkoptach, sięga jednak po nie, aby się przekonać, czy istotnie jest puste; podobnie jak osobnik dotknięty halucynacjami wzrokowemi, żąda od dotyku kontroli realności.

W sprawie rodzaju zjawisk dotykowych *Katz* uważa, że jakości dotykowe są ubogie, lecz ich sposoby przejawiania się są niesłychanie liczne i mogą być w tym względzie porównane z barwami (Monotonie der Tastmaterie — Polymorphie ihrer Erscheinungsweisen, op. cit. str. 21 i nast.).

---

[1]) *James (W.).* — Précis de psychologie, str. 454.

[2]) *Stern (W.).* — Die Entwicklung der Raumwahrnehmung in der ersten Kindheit. *Zeitschr. f. angew. Psychologie*, 2, 1909, str. 413.

[3]) Zaznaczamy tu wielkie znaczenie, jakie mogłyby posiadać dla psychologji ślepoty badania nad niewidomem niemowlęciem.

Dla niewidomego dotykanie nawet w swej formie elementarnej jest postaciowaniem, czyli doprowadzeniem do jedności i zrozumieniem. Dla niego wszelkie próby nad dotykiem mają znaczenie o wiele większe niż dla widzącego i dzięki temu może się do nich odnieść z wyższym stopniem zrozumienia, zainteresowania i z przewagą dążności poznawczych. Jego uwaga przy próbie estezjometrycznej może być nastawiona nie tyle na samo odróżnienie dwu dotknięć, ile na zrozumienie przyczyny wywołującej wrażenie.

W tej dziedzinie mamy do stwierdzenia niezmiernie interesujące fakty i na ich tle powstające wnioski, które wysnuwamy z badań *Ferrari'ego* nad typami estezjometrycznemi u niewidomych.

W celu ich wyjaśnienia należy przypomnieć, że *Binet*, który prowadził dalej badania zapoczątkowane przez *Tawney'a*, w swych eksperymentach estezjometrycznych nad normalnymi dorosłymi i dziećmi opisał trzy typy estezjometryczne: *prostych*, *interpretatorów* i *roztargnionych* (les simplistes, les interprétateurs, les distraits). Pierwsi (les simplistes) wykazują próg bardzo wyraźny i mało podlegają iluzjom dotykowym; tu można przedewszystkiem zaliczyć dzieci szkolne; drudzy (interpretatorzy) wykazują iluzje i wahania skutkiem nadmiaru interpretacji, np. interpretator sceptyczny odpowiada: nie wiem; interpretator świadomy mówi: czuję jedno dotknięcie, myślę jednak, że to dwa dotknięcia; interpretatorowi nieświadomemu wydaje się istotnie, że czuje dwa dotknięcia, jeśli koniec estezjometru jest dość tępy (istnieją ponadto pod-typy: interpretatora fantastycznego i inne); trzeci typ (roztargnieni) odpowiada nieraz przypadkowo (na chybił trafił), lub też zdradza automatyzm (odpowiedzi usystematyzowane). Zależnie więc od osobników ich postawa wobec doświadczenia może być różna.

Psychjatra włoski *J. Cesare Ferrari* [1]) zbadał z różnych punktów widzenia 26 niewidomych (mężczyzn i kobiet) z „Institutio regionale dei ciechi Giuseppe Garibaldi" w Reggio Emilia. Między innemi poddał ich próbie estezjometrycznej i mógł się przekonać, że *niewidomi należą przeważnie do typu interpretacyjnego Binet'a.* Przed doświadczeniem przy-

---

[1]) *Ferrari (J. C.).* — L'esame psychologico sperimentale dei ciechi. Estratto di *Rivista di Biologia generale*, 1903, Como.

rząd zawsze opisywano badanym w tych samych słowach i demonstrowano dla wykazania różności wrażeń jednego i dwu dotknięć. Badani wiedzieli przeto, że odpowiedź może dotyczyć tylko rozróżnienia jednego lub dwu dotknięć; wykazali jednak wiele niepewności i wahania, głośno interpretowali swe wrażenia, mieli uwagę zwróconą na naturę przedmiotu. Np. jeden z nich w czasie próby mówi: „To musi być para nożyczek albo przyrząd zrobiony tak jak nożyczki; punkty są dwa". A po chwili: „Nie, to nie są nożyczki, gdyż wydaje mi się, że czuję trzy punkty".

Dążność poznawcza, zwrócona w stronę natury przedmiotu, pozwala naszem zdaniem, nazwać ów typ *interpretatorem poznawczym.* Jest to dążność do postaciowania czyli do przeżywania całości wydarzeń i funkcyj.

Jak wiadomo, wpływ każdego bodźca działa w kierunku wytwarzania pewnych struktur, które mogą być wszakże bardzo niejasne, prymitywne i szybko się zacierają, nie pozostawiając stałej skłonności do postaciowania. Z eksperymentów *Ferrari'ego* można, zdawałoby się, wysnuć wniosek, *że próba estezjometryczna nosi u niewidomych charakter wyraźnie strukturalny, że zdradza wybitną dyspozycję do postaciowania,* czego brak widzącym; *w tym właśnie charakterze upatrujemy wyższość niewidomych,* nie zaś w obniżeniu progu przestrzennego (czego zresztą badania nie zdołały stwierdzić).

Różnica między dawniej wygłoszonemi tu poglądami polega więc na tem, że dawniej próg *Webera* uważano za decydujący w sprawie wrażliwości dotykowej i długo nie chciano przyjąć, aby niewidomi, którzy mają tyle sposobności do ćwiczenia dotyku, nie wykazywali pod tym względem wyższości nad widzącymi.

Obecnie całą sprawę udoskonalenia należy rozpatrywać ze stanowiska strukturalnego, nie zaś jako udoskonalenia członu czuciowego, działającego samoistnie (zagadnienie to rozpatrujemy szczegółowo niżej).

Niewidomi zbliżają się w próbie estezjometrycznej do drugiego typu *Tawney'a* (patrz wyżej), są nastawieni nie tyle na odległość między nóżkami przyrządu, ile na treści

psychiczne, związane z wrażeniem. Wskazuje to na wysoki stopień wyćwiczenia w postrzeganiu dotykowem, przejawiającem się dyspozycją do postaciowania; zjawisko to jest związane z ważnością, jaką posiadają w życiu niewidomego percepcje dotykowe. Iluzje zaś i wahania są wynikiem owego nastawienia interpretacyjnego, którego brak typowi pierwszemu, nastawionemu głównie na odległość nóżek i wykazującemu wskutek tego stałość progu.

Ferrari dowodzi także, że wobec wszelkiego rodzaju wrażeń: dotykowych, słuchowych, węchowych, niewidomi nie zadowalają się samem stwierdzeniem, że czują, lecz przebija w nich chęć niezwłocznego zdania sobie sprawy z natury przedmiotu. Tłumaczymy to tem, że przy braku wzroku, inne zmysły nabierają większego znaczenia, co powinniśmy oczywiście interpretować strukturalnie (patrz niżej *o wikarjacie struktur*).

5. Rzekome rozróżnianie barw przez niewidomych zapomocą dotyku

Należy poświęcić kilka słów rzekomemu *rozróżnianiu barw przez niewidomych zapomocą dotyku.* Pojęcie to wyrosło na tle teorji wikarjatu zmysłów i na głębokiem przeświadczeniu co do wyższości dotyku u niewidomych w porównaniu z widzącymi. Już i dawniej zaprzeczano temu poglądowi: *Fricke* (1715), *Weissenburg* (1779—1781), *Blacklock* (1741—1791), a następnie *Baczko* (1807).

Petella w swojem studjum nad *Rodenbach'em*, niewidomym uczniem i współpracownikiem *Walentego Haüy*, przytacza niektóre jego opowiadania o rozmaitych fortelach, stosowanych przez niewidomych w celu utrzymania zbyt naiwnych widzących w złudzeniu co do swych zdolności rozróżniania barw. Jeden z nich rozpoznawał indygo zapomocą węchu, po sproszkowaniu przedmiotu zabarwionego w palcach, co dawało złudzenie rozpoznawania zapomocą dotyku. Inny wkładał przedmiot zabarwiony do ust i barwę rozpoznawał smakiem. „Spotkałem pewnego razu, pisze *Rodenbach*,[1]) nie-

[1]) *Rodenbach (Alex.).* — Les aveugles et les sourds-muets. Histoire — instruction — éducation — biographie. 2-me éd. Tournai, Casterman et fils, 1855, 288 p.

(Aleksander Rodenbach, urodzony we Flandrji w 1786 r., traci

widomego szarlatana, który obchodził bulwary Paryża, otoczony grupą widzów, zdumionych faktem, że niewidomy może odróżniać barwy".... „Poprosiłem, żeby mi dał na chwilę swój kolorowy ośmiokąt i zauważyłem najwyraźniej palcem, że jedna z powierzchni była bardzo gładka, podczas gdy inne były rozmaicie szorstkie."

Kunz przypomina legendę o niewidomym, który został krawcem króla, gdyż potrafił mu szyć ubrania najpiękniejsze i najlepiej pod względem barw dobrane; dzięki dotykowi nabył ten krawiec jakoby wprawy w odróżnianiu najbardziej subtelnych odcieni. Pewien znany uczony dowodził również *Kunz'owi*, że zna niewidomego, który rozróżnia barwy zapomocą dotyku. Daremnie *Kunz* usiłował twierdzenie to poddać w wątpliwość; wywołał jedynie nieufność do swojej szkoły, w której nie uczono tak ważnych rzeczy. Gdy *Diderot'owi* opowiadano o ociemniałym, który rozróżnia dotykiem barwy rozmaitych tkanin, nie śmiał temu zaprzeczyć.

Niewidomy *Ansaldi* kategorycznie zaprzecza możliwości odróżniania barw zapomocą dotyku. Jeżeli weźmiemy, mówi on, dwie szklane płyty jednakowej wielkości o zupełnie gładkiej powierzchni, z których jedna jest bezbarwna a druga zabarwiona i spytamy się niewidomego, czy odczuwa między niemi inne różnice poza kształtem i ciężarem — możemy być pewni, że nie odnajdzie najmniejszej. Jeżeli damy do obmacania dwie płyty marmuru niejednakowej gładkości, wówczas niewidomy, opierając się na nierówności wrażeń dotykowych, orzeknie, że są one rozmaicie zabarwione.

Niewidomi przyjęli słownik widzących i przyzwyczaili się nazywać rozmaite barwy, opierając się na różnorodnych wrażeniach dotykowych, jak różnice w gładkości, grubości, giętkości, temperaturze. Na te różnice mogą nie zwracać dostatecznej uwagi widzący, którzy mają do rozporządzenia zmysł wzroku. Dla tych przyczyn niewidomi, choć nie są, zdawałoby się, obdarzeni subtelniejszą pobudliwością dotykową od widzących, rozwinęli zmysł stereognostyczny i inne postaci percepcyj dotykowych w stopniu o wiele wyższym niż widzący. O ile te różnice dotykowe

---

wzrok w 11 roku życia. Uczeń *Val. Haüy*. Uczony i polityk. Jeden z najczynniejszych promotorów rewolucji. W 1831 roku zostaje posłem i nigdy już parlamentu nie opuszcza. W 1829 roku pisze: *Lettre sur les aveugles*, praca zwalczająca poglądy *Diderot'a*.)

występują między zabarwionemi przedmiotami, niewidomy potrafi odróżnić je dotykowo i nazwać w wielu wypadkach właściwie. Potrafi dobrać przedmioty jednakowo zabarwione lub wprowadzać rozmaitość barw według określonych kierunków bez popełniania błędów, jeżeli nauczył się pewne wrażenia dotykowe kojarzyć z odpowiednią nazwą barwy. Przy równości warunków dotykowych brak zupełnie tego odróżnienia, co dowodzi, że rozróżnianie barw jako takich jest niemożliwe. — Jeżeli więc niektórzy niewidomi potrafią wykonywać pewne roboty kolorowemi włóczkami, jeżeli umieją odróżniać rozmaite monety i karty do gry, to oczywiście odróżnianie to nie odnosi się do barw, lecz do pewnych właściwości dotykowych, jak np. różnice w grubości, gładkości, gęstości, temperaturze i t. p. Jeżeli niewidomi potrafią ponadto nazwać te barwy to dlatego, że przyjęli słownik widzących.

6. Tak zw. zmysł lokalizacji dotykowej

Badanie zmysłu lokalizacji, czyli zdolności umiejscawiania pojedyńczych dotknięć, odbywa się według techniki opracowanej przez *Webera.*[1]) Badania tego rodzaju przeprowadził *Bürklen*[2]) w zakładzie dla ociemniałych w Purkersdorfie na 75 wychowańcach zakładu (44 chłopców i 31 dziewcząt w wieku lat 7—19). Do badania służyła powierzchnia dłoni i przedramię. Błąd lokalizacji wynosił przecięt-

---

[1]) Osoba badana zamyka oczy, eksperymentator dotyka strzałką lub ołówkiem, niezbyt silnie zaostrzonym, do danej okolicy skóry i bodziec natychmiast przerywa. Wówczas osoba badana wskazuje drugim ołówkiem miejsce dotknięte. Ponieważ ołówki pozostawiają ślady na skórze, można przeto zmierzyć odległość pomiędzy obu punktami, czyli wartość powstałego przy ocenie błędu. Wartość błędu (mierzonego odległością między punktem dotkniętym a punktem, wskazanym przez osobnika) ocenia się w milimetrach. Eksperyment powtarza się wielokrotnie na tej samej okolicy ciała i bierze się średnią arytmetyczną błędów. Oczywiście, że technika eksperymentu może ulec zmianom.

[2]) *Bürklen (K.).* — Blindenpsychologie, Leipzig, Barth, 1924, str. 34.

nie na przedramieniu 18 mm, na powierzchni dłoni 6,8 mm. Ogólne prawo rozkładu lokalizacji dotykowej znajduje więc potwierdzenie u niewidomych, t. zn. że wrażliwość powiększa się w kierunku końców palców, zmniejsza się zaś w kierunku tułowia. Nie dostrzeżono wyraźnej różnicy między chłopcami i dziewczętami, nie zauważono również różniczkowania zależnie od wieku, od wykształcenia szkolnego i zawodowego. Ociemniali z pozostałościami widzenia nie lokalizowali lepiej od ociemniałych od urodzenia.

7. Zmysły termiczne

Brak jest badań ścisłych nad wrażeniami temperatury u niewidomych. *Kunz* [1]) przeprowadzał te eksperymenty zgruba; wykazały one, że osoby badane (10 niewidomych i 2 widzących) odróżniały temperaturę wody 36 i 36,5° (zapomocą rąk i czoła. Pod tym względem nie dostrzeżono żadnej wyższości u niewidomych. W innych doświadczeniach rozpoznawano mniejsze różnice temperatury (jak wiadomo próg różniczkowy, według *Webera*, wynosi u widzących ⅕—⅛° C). Ściślejsze badania zostały dokonane przez *Krogius'a.* [2]) Zbadanie przez niego zmysłu cieplnego na prawej powiece zapomocą bodźców punktowych wykazało nieznaczną wyższość po stronie niewidomych. Ponieważ jednak wielkość powierzchni skóry ma ogromne znaczenie dla czuć cieplnych, eksperymenty te są więc bez większej wartości. Wyraźna różnica wystąpiła dopiero przy użyciu ciepła promieniującego. *Krogius* zbliżał do twarzy badanych walec napełniony wodą ogrzaną do 42° C; ciepło było odczute z odległości 13½ cm przez widzących, przez ociemniałych zaś z odległości 33,7 cm. W innem doświadczeniu walec był obracany to czarną, to białą stroną na niewielkiej odległości od osoby badanej (jedna strona walca była czarna, druga biała). Różnica w otrzymanych wraże-

---

[1]) *Kunz.* — Das Orientierungsvermögen u. das sogenannte Ferngefühl der Blinden und Taubblinden, op. cit.

[2]) *Krogius (A.).* — Zur Frage vom sechsten Sinn der Blinden. *Zeitschr. für exper. Pädagogik*, Bd. V, 1907.

niach zarysowywała się u widzących dopiero gdy woda w walcu była nagrzana do 42° C, podczas gdy niewidzący postrzegali różnicę nawet gdy walec był pusty lub napełniony wodą o temperaturze pokojowej. Natomiast *Woelfflin*[1]), przy użyciu metody *Blix'a* i *Goldscheider'a,* podlegającej na wyszukiwaniu punktów dla zimna i punktów dla ciepła (gładyszka) u widzących i niewidomych, nie dostrzegł wyraźnej wyższości tych ostatnich nad widzącymi, a nawet w niektórych wypadkach ilość punktów cieplnych okazała się mniejszą u niewidomych. I tutaj więc stwierdzamy rozbieżność wyników, podobną do tej, jaka się zarysowała w badaniach nad dotykiem. W każdym bądź razie nie można mówić o wyższości niewidomych w stosunku do czuć temperatury jako o fakcie dowiedzionym.

(Patrz t. zw. zmysł przeszkód.)

---

[1]) *Woelfflin (E.).* — Fernsinn, *Zeitschr. für Psychologie u. Physiologie der Sinnesorgane*, 1909.

ROZDZIAŁ II

INNE ZMYSŁY U NIEWIDOMYCH

Zmysł mięśniowy, zmysł położenia, słuch, węch, smak, tak zw. zmysł przeszkód, pozostałości widzenia

1. Zmysł mięśniowy

Psychologja nowoczesna wyodrębnia zmysł mięśniowy lub stawowo-mięśniowy (zmysł kinestezyjny), zaliczając tu czucia powstałe przy ruchach, przy nieruchomości członków oraz związane z tem poczucie wysiłku. Czucia te były niegdyś zaliczane do tak zw. „czuć dotykowych wewnętrznych", którym przeciwstawiano „czucia dotykowe zewnętrzne" w postaci właściwego dotyku i ucisku, czuć cieplnych i czuć bólu. Analiza psychologiczna wykazała wszakże, na podstawie wielu eksperymentów, obserwacyj i analizy, swoistość wrażeń, powstałych w organach ruchowych. Pierwotny podział spotykamy w książkach dawniejszych, pojawia się niekiedy i w pracach nowszych, przeważnie niemieckich, w których autorowie jeszcze się pogodzić nie mogą z nowoczesnemi poglądami na zmysł mięśniowy,[1]) co tłumaczy fakt, że w praktyce życia codziennego różnica ta nie zawsze występuje z zupełną jasnością. Powstałe czucia są najczęściej mięśniowo-dotykowe.

Obok niezmiernie licznych prac eksperymentalnych

---

[1]) Np. *Bürklen* w swojej książce *Blinden-Psychologie* (Leipzig, 1924, Barth) trzyma się dawnego podziału, nie wchodząc nawet w dyskusję.

nad zmysłem mięśniowym u ludzi normalnych, pojawiły się w tym względzie i badania nad niewidomymi, które możemy jednak uważać za pierwsze próby dopiero.

Ziehen[1]) przy badaniu niewidomego chłopca spostrzegł, że ruchy bierne ucha w różnych kierunkach były odczuwane w sposób bardzo niewyraźny. *Schäfer* i *Mahner*[2]) badali zdolności różniczkowania podnoszonych ciężarków u czworga dzieci normalnych, czworga głuchoniemych i czworga niewidomych. Podnoszone ciężarki wynosiły 250, 500, 1000 i 1500 gr., ciężar zaś dodatkowy, który dorzucano do pierwotnego, wynosił 20 gr. Różnica ta dla wszystkich ciężarów nie przekraczała możliwości rozpoznawczych wszystkich trzech grup dzieci, jednak wahania w sądach były częste i tu zaznaczyły się wyraźne różnice. Najmniejszą ilość fałszywych sądów wydali głuchoniemi, następnie niewidomi, później zaś widzący. Dalsze badania *Mahner'a*[3]) potwierdziły powyższe wyniki. *Peiser*[4]) przy porównaniu 3 niewidomych z 2 widzącymi spostrzegł także wyższość niewidomych w zdolności odróżniania ciężarków. W badaniach, dokonanych kinematometrem systemu *Goldscheider'a*, *Hocheisen*[5]) zbadał najsłabsze czucia mięśniowe, powstające przy rozmaitych położeniach członków w przestrzeni oraz przy ruchach ręki i palców i przezwyciężaniu oporu u 8 niewidomych. Autor doszedł do wniosku, że niewidomi wogóle wykazują wyraźne wysubtelnienie zmysłu mięśniowego, w stopniu jednak niezbyt wysokim i nie we wszystkich wypadkach. Wyższość tę przypisuje

---

[1]) *Ziehen.* — Experimentelle Untersuchungen über die räumlichen Eigenschaften einiger Empfindungen. *Fortschritte der Psychologie*, 4—5 Heft, 1913.

[2]) Schäfer (*K.*) und *Mahner* (*P.*). — Vergleichende psycho-physiologische Versuche an taubstummen, blinden und normalen Kindern, *Zeitschr. für Psychologie*, Bd. 38, 1905.

[3]) *Mahner* (*P.*). — Unterscheidungsfähigkeit im Gebiete des inneren und äusseren Tastsinnes, Geschmacks- und Geruchssinnes, Diss., Bern, 1909.

[4]) *Peiser* (*A.*). — Untersuchungen zur Psychologie der Blinden, Diss., Königsberg, 1923.

[5]) *Hocheisen* (*P.*). — Der Muskelsinn Blinder, Berlin, 1892.

autor przyczynom natury psychicznej, mianowicie zaostrzeniu uwagi pod wpływem ćwiczenia. *W. Steinberg*[1]) wynikom tym zaprzecza, ponieważ tylko 3 niewidomych na 8-miu wykazało pewną wyższość.

Z badań włoskiego psychologa *Z. Treves'a*[2]) wynika, że niewidomi mają nieźle rozwiniętą pamięć ruchów i położeń. Wogóle rysując, zdolni są odtworzyć w sposób zadowalający linję oraz kąty proste i potrafią zdać sobie sprawę z położeń, które eksperymentator nadaje ich członkom. Jak wiadomo, *Goldscheider* mierzył amplitudy ruchów, wyrażone w stopniach najmniejszego ruchu kątowego, któremu odpowiada próg postrzegalności mięśniowej i przekonał się, że czucie mięśniowe jest większe dla tych systemów stawowych, których ruchy są najbardziej rozległe i szybkie. Opierając się na tych danych *Treves* radzi stosować w wychowaniu niewidomych kształcenie ruchów dużych stawów, ponieważ mogą one dostarczyć najbardziej dokładnych wskazówek.

2. Zmysł położenia (zmysł statyczny, zmysł równowagi)

Tak zw. zmysł statyczny czyli zmysł równowagi, jest blisko związany ze zmysłem mięśniowym. Lokalizacja jego znajduje się, według ogólnie przyjętego zapatrywania, w uchu środkowem w przewodach i woreczkach błędnika, zawierających małe kryształki wapnia, t. zw. otolity. Owe delikatne organy pozbawione są zdolności słuchowych, lecz służą dla wrażeń powstających przy położeniu głowy, a stąd i całego ciała. Zdaniem *Wundt'a,* organ równowagi jest pewnego rodzaju organem dotyku wewnętrznego, znajduje się bowiem na drodze refleksyjnej tych zmysłów, które są najważniejsze dla orjentacji przestrzennej. *Zie-*

---

[1]) *Steinberg* (*W.*). — Die Raumwahrnehmung der Blinden, München, 1920.

[2]) *Treves* (Z.). — Beobachtungen über den Muskelsinn bei Blinden. *Archiv für die gesamte Psychologie*, XVI, str. 279—306. Także po włosku (in collaborazione con *Z. Novaglia*): Osservazioni sul senso muscolare presso i ciechi. Congresso Intern. per il miglioramento della condizione dei ciechi, Napoli, 1909.

hen[1]) dowodzi na podstawie eksperymentów, że wyobrażenia ruchów i położenia, kojarzące się z wrażeniami mięśniowemi, są pochodzenia dotykowo-przedsionkowego, t. zn. że powstają na podstawie wrażeń dotykowych i wrażeń odbieranych przez organ równowagi, mieszczący się w przedsionku ucha wewnętrznego.

Bürklen twierdzi, że zmysł równowagi posiada niesłychanie duże znaczenie w orjentowaniu się niewidomych, znaczenie o wiele większe, niż to ogólnie przyjęto.

Ciekawa dziedzina t. zw. zmysłu położenia pozostaje dotychczas prawie zupełnie nietknięta.

3. Słuch

Główne badania nad czuciami słuchowemi odnoszą się do pobudliwości (ostrości słuchu), czyli do progu minimalnego; do progu różniczkowego na siłę dźwięku; do eksperymentów nad rozróżnianiem rozmaitych jakości dźwiękowych, nad polem słuchowem, nad zdolnością lokalizacji dźwięku w przestrzeni. Ta ostatnia próba obejmuje rozpoznanie kierunku oraz odległości, z jakiej można słyszeć dany dźwięk. Wyliczone badania wchodzą w zakres prób słuchowych w znaczeniu niemuzykalnem.

Doniosłe znaczenie słuchu dla niewidomych zwróciło dawno na siebie uwagę badaczy. Wysubtelnienie słuchu niewidomych było przyjęte à priori, jako fakt nie ulegający wątpliwości. Pierwsze badania w tym względzie dokonane były przez okulistę szwajcarskiego *M. Dufour'a*,[2]) który znalazł wyraźną wyższość pobudliwości słuchowej u młodych niewidomych w stosunku do widzących. Gdy trzech normalnych ludzi, dowodzi on, wykazało średnią pobudliwość słuchową równą 110, trzy młode niewidome dziewczęta miały średnie równe 160, pięciu młodych niewidomych — 208. Różnice powyższe przypisuje autor wyćwiczeniu uwagi. Prócz tego, według obserwacyj, niewi-

---

[1]) *Ziehen* (*T.*). — Op. cit.

[2]) *Dufour* (*Marc.*). — Psychologische Studien über die Blindheit, *Blindenfreund*, 1895.

domi odróżniają kierunek, z którego dźwięk pochodzi, o wiele dokładniej od widzących. *Dufour* był tak dalece uderzony tą różnicą, że stawiał problemat użytkowania niewidomych do rozróżniania na statkach w czasie mgły sygnałów, pochodzących z innych statków. Zbadani przez niego niewidomi w liczbie 19 wykazali średni błąd lokalizacji równy 6 stopniom, podczas gdy średni błąd widzących wynosił 13 stopni. *Ansaldi* [1]) przytacza prace *Grazzi'ego,* wykonane w instytucie dla ociemniałych we Florencji, w których nie stwierdzono żadnej przewagi u niewidomych pod względem słuchu, co nie przeszkadza, dodaje autor, że umieją oni o wiele lepiej od widzących słuch zużytkować.

W swoich badaniach porównawczych *Griesbach* [2]) przeprowadzał doświadczenia nad pobudliwością słuchu u 19 niewidomych i 49 widzących; uszy osobników badanych były poprzednio zbadane przez lekarza specjalistę, co pozwoliło na wyeliminowanie jednostek, wykazujących zaburzenia słuchowe. Badanie dokonano zapomocą szeptu (wymawianie liczb i jednozgłoskowych wyrazów); wyniki nie wykazały żadnej przewagi pobudliwości słuchowej u niewidomych. Zarówno widzący jak i niewidomi wykazali znaczne różnice indywidualne.

Griesbach zbadał także lokalizację dźwięków u 28 niewidomych i tyluż widzących. Każdą z osób badanych poddano dziewięciu eksperymentom. Średni błąd wynosił dla ucha lewego u niewidomych 16° 23″, u widzących 17° 9″; różnica na korzyść niewidomych wynosiła 0° 46″. Dla ucha prawego u niewidomych: 19° 53″, u widzących 17° 40″; różnica na korzyść widzących 2° 13″. Dla obu uszu jednocześnie: dla niewidomych — 11° 47″, dla widzących — 10° 7″; różnica na korzyść widzących = 1° 40″. Liczba średnia otrzymana na podstawie wszystkich prób, odpowiada średniemu błędowi 15° 35″ dla niewidomych, dla

---

[1]) *Ansaldi* (*L.*). — Die psychologische Analyse der Zustände des Blinden, 1896. Przekład niemiecki w *Eos*, 1905, Wien.

[2]) *Griesbach.* — Op. cit.

widzących — 15°. Naogół w 252 próbach, niewidomi lokalizowali dźwięk bez błędu 68 razy, widzący 82 razy. Przy lokalizacji dźwięku można więc było stwierdzić niewielką przewagę po stronie widzących. Jak widzimy, lokalizacja słuchowa obustronna jest naogół dokładniejsza od lokalizacji jednostronnej. Zdolność lokalizowania dźwięków u widzących i u niewidomych zmienia się, zależnie od osobników, jest więc w wysokim stopniu indywidualna[1]).

Należy jeszcze wspomnieć o kilku innych obserwacjach i eksperymentach nad słuchem u niewidomych.

Według *Waidele'go*[2]) w wielu wypadkach ślepoty wrodzonej lub nabytej można spostrzec, że pobudliwość słuchowa nie ulega wysubtelnieniu, a nawet często niewidomi skutkiem choroby uszu wykazują przytępienie słuchu.

---

[1]) *Ansaldi* przypisuje duże znaczenie słuchowi obustronnemu dla lokalizacji dźwięków. Gdy wsłuchujemy się obu uszami, pisze on, dźwięk usłyszany w prawem polu słyszenia zostaje odczuty z większą intensywnością przez ucho prawe niż przez lewe. Taki sam dźwięk więc słyszany bywa z różną intensywnością przez ucho prawe i lewe, w związku ze zmianą położenia źródła dźwięku i osoby słuchającej, co stanowi zasadniczy czynnik pozwalający wnioskować o kierunku dźwięku na podstawie różnicy otrzymanego wrażenia. Nie stanowi to jednak jedynego sposobu umożliwiającego percepcję kierunku, gdyż w takim razie osobnik słyszący tylko na jedno ucho byłby zupełnie niezdolny do zdania sobie sprawy z kierunku dźwięku. Autor dowodzi, że w nieruchomej pozycji ciała nie jest on w stanie odróżnić jednem uchem kierunku dźwięku, nawet w przybliżeniu. Przy ruchu obrotowym ciała, dźwięki przedostają się kolejno do ucha w różnej intensywności i wówczas można określić ich kierunek. Wprawdzie osobnik słyszący tylko jednem uchem niezawsze wykonywa ruchy aby poznać, z której strony dźwięk pochodzi. *Ansaldi* dowodzi, że jesteśmy przyzwyczajeni sądzić o kierunku dźwięku nietylko na podstawie jego intensywności, ale i na podstawie jego brzmienia (timbre). Podczas gdy postrzeżenie kierunku, skąd pochodzi dźwięk, pozbawione jest większego znaczenia dla widzących, dla niewidomych posiada nieobliczalną wartość. Dzięki kierunkowi mogą oni odróżnić położenie oddalonych przedmiotów i ich ruchy lub odwrotnie, ruchy własnej osoby w stosunku do otaczających przedmiotów.

[2]) Zur Frage des sechsten Sinnes. *Blindenfreund* 1905, cytow. przez *Bürklen'a.*

W swoich badaniach *Kunz*[1]) wypróbował pobudliwość słuchową u 38 niewidomych i 5 widzących zapomocą zegarka i wykazał wyższość po stronie widzących (przeciętna odległość u niewidomych wynosiła 311 cm, u widzących 375 cm). *Hörter*[2]), biorąc jako kryterjum pobudliwości czas, przez który był słyszany wprawiony w drganie kamerton potwierdził wyniki *Griesbach'a* co do pobudliwości słuchu u niewidomych; natomiast uważa on za nieścisłe eksperymenty *Griesbach'a* nad lokalizacją dźwięków, gdyż w tych badaniach metoda polegała na tem, że osoba badana określała kierunek, z którego zdawało się jej, że pochodzi dźwięk, zapomocą wyciągnięcia ramienia, co wpływało na powiększenie błędu w stosunku do kąta. *T. Heller*[3]) obserwował pewnego niewidomego, który nie był w stanie zrobić jednego kroku bez przewodnika; nie mógł prawie nigdy poznać, z której strony go wołano, zwłaszcza na znaczniejszej odległości, nie mógł także zlokalizować słyszanych kroków. Autor dodaje, że chociaż u wielu niewidomych lokalizacja słyszanych kroków odbywa się z nierównie większą pewnością, jednakże przy zastosowaniu kamertonów wykazują oni charakterystyczne iluzje lokalizacji. Niekiedy najprostsze stosunki jak prawo i lewo, przód i tył bywają mieszane. Wogóle niewidomi lokalizują z większą dokładnością szmery niż tony. Według *Javal'a*[4]), lokalizacja dźwięku nie odbywa się nigdy z zupełną dokładnością; drogą ćwiczenia można jednak nabyć dużej wprawy, zwłaszcza przy ruchach głowy i przez zwracanie uwagi na to, dla którego ucha wrażenie jest silniejsze. *Krogius*[5])

---

[1]) *Kunz (M.).* — Neue Versuche über das Orientierungsvermögen und das Tastgefühl Blinder, Taubblinder und Sehender. *Zeitschr. für exper. Pädagogik*, Leipzig, 1908. — Tegoż: Nochmals der sechste Sinn der Blinden, tamże, 1908.

[2]) *Hörter.* — Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie des Ohres (von *Passow* und *Schaefer*) VI, 1913.

[3]) *Heller (Th.).* — Studien zur Blindenpsychologie. Leipzig, 1904.

[4]) *Javal (E.).* — Entre Aveugles, Paris, Masson, 1903.

[5]) *Krogius (A.).* — Zur Frage vom sechsten Sinn der Blinden. Zeitschr. f. exp. Pädag. V, 1907.

na podstawie wielu prób przypisuje niewidomym wyższość w lokalizacji dźwięków; popełniają oni, według niego, o połowę mniej błędów niż widzący. Metoda badań była dokładniejsza niż u *Griesbach'a,* ponieważ zapomocą wypytywania *Krogius* zyskał pewność co do istotnej lokalizacji dźwięków kolejnych, które pochodziły z miejsc niezbyt od siebie oddalonych. *Von Truchel*[1]) przypisuje duże znaczenie zmianom w wysokości tonów przy lokalizacji dźwięków, opierając się na badaniach dokonanych nad niewidomymi w pobliżu domów, murów i bram, oraz rozmaitych przedmiotów.

Z powyższych badań wynika, że i w dziedzinie słuchowej daje się zauważyć rozbieżność zdań wśród badaczy, co może być wywołane znacznemi różnicami indywidualnemi wśród badanych. W każdym razie nie można mówić o przewadze niewidomych w pobudliwości słuchowej, jest rzeczą natomiast bardzo możliwą, że są oni obdarzeni lepszą lokalizacją dźwięków.

Należy zauważyć, że źródłem pomyłek może być wizualizacja (podobnie jak dla dotyku), występująca u widzących i u ociemniałych, którzy zachowali wyobrażenia wzrokowe, wobec tego, że te ostatnie są zasadnicze dla poglądowych treści świadomości.

4. Węch

Badania porównawcze *Griesbach'a*[2]), dokonane zapomocą olfaktometru *Zwaardermaker'a*[3]) dotyczyły wrażliwości prawego i lewego nozdrza u 20 niewidomych i 40 widzących. Wyniki były następujące:

---

[1]) *von Truchel.* — Der sechste Sinn der Blinden, Exper. Pädagogik, III, IV, V, 1906, 1907.

[2]) *Griesbach*, 1899, op. cit.

[3]) Jak wiadomo, przyrząd ten składa się z zewnętrznej rurki szklanej, wewnątrz której znajduje się druga rurka, wytworzona z substancji o określonym zapachu (np. kauczukowa) lub przepojona substancją wonną; od strony wewnętrznej przykryta jest ona trzecią rurką, szklaną, z przedłużeniem, wybiegającem poza system rurek i dającem się wprowadzić do jednego z nozdrzy. O ile rurka wonna

Niewidomi

Wysunięcie rurki

na lewo 1,56 cm
na prawo 1,94 cm.

Średnia ogólna dla strony prawej i lewej dla niewidomych wynosi przeto 1,75 cm; dla widzących zaś — 1,15 cm. Pobudliwość węchowa wykazuje więc wyższość po stronie widzących.

Mahner[1]) badał pobudliwość węchową u niewidomych, głuchoniemych i widzących z najlepszemi wynikami dla niewidomych.

5. Smak

Badania nad smakiem są bardzo delikatne, ponieważ w wielu wypadkach smak łączy się ściśle z powonieniem, dotykiem i temperaturą, sama zaś technika badania nie przedstawia gwarancji dostatecznej ścisłości. *Griesbach* w swych badaniach porównawczych nad zmysłami u niewidomych, nie prowadził doświadczeń nad smakiem. Eksperymenty *Mahner'a,* dokonane na 4 niewidomych, nie upoważniają do ogólniejszych wniosków ze względu na brak wystarczającego materjału.

6. Tak zw. Zmysł przeszkód niewidomych i jego struktura psychiczna

Obdarzenie niewidomych swoistemi władzami duchowemi znalazło, zdawało się, w pewnej mierze oparcie

---

całkowicie jest pokryta wewnętrzną rurką szklaną, osoba badana przy wciąganiu powietrza nosem nie odczuje żadnego zapachu. Jeżeli jednak szklaną wewnętrzną rurkę wyciągnąć nieco na zewnątrz, wówczas część rurki wonnej się odkrywa i powietrze wciągane staje się wonnem. Pobudliwość węchowa mierzy się długością wyciągniętej na zewnątrz rurki w celu otrzymania minimum wrażenia węchowego. Im odległość ta jest mniejszą, tem wrażliwość będzie większa (minimalny próg pobudliwości). (Zamieszczamy opis tego aparatu ze względu na to, że jest on stosunkowo mniej znany.)

[1]) *Mahner (P.).* — 1909, op. cit.

w badaniach dotyczących t. zw. zmysłu przeszkód. Pod nazwą „zmysłu przeszkód“ (sens des obstacles, dotyk na odległość, Fernsinn, Fernempfindung, Fernsensibilität, Warnsinn, Annäherungsempfindung, telestezja, szósty zmysł, zmysł X) opisano zdolność odczuwania przez niewidomych przedmiotów na odległość, co w ich życiu stanowi akcję zapobiegawczą, chroniąc od zetknięcia się z niemi. Stale obserwujemy fakty, że niewidomi umieją omijać drzewa, latarnie, osoby i t. d., znajdujące się na ich drodze, że przy chodzeniu lub zabawie potrafią uchronić się od wypadków. Owe osobliwe czucia ostrzegawcze lokalizują niewidomi naogół w okolicy czoła i skroniach; istotnie, prawie wyłącznie są odczuwane przedmioty, znajdujące się na poziomie twarzy. Na zasadzie powyższych spostrzeżeń nie omieszkano wywnioskować, że niewidomi obdarzeni są specjalnym zmysłem, który jest dotykiem działającym na odległość i w orjentowaniu się ma znaczenie niesłychanej wagi. Już w pracy *Diderot'a* (op. cit.) znajduje się wzmianka o tej właściwości niewidomych. *Knie* w r. 1821 przypisał przyczynę zjawiska zmianom w ciśnieniu powietrza, na co niewidomi są niezwykle czuli. *Guillié*[1]) skonstatował również u niektórych swoich wychowanków obecność 6-go zmysłu. *Guillié* pisze, że znał niewidomego z Quinze-Vingt, który wchodząc do siebie, poznawał słuchem czy przestawiono meble w jego pokoju, czy zdjęto firanki, etc. *Dufau*[2]) pisze, że „Niewidomych uprzedza często o zbliżaniu się jakiegoś ciała, rodzaj musnięcia

---

[1]) *Guillié (D.).* — Essai sur l'instruction des aveugles, ou exposé analitique des procédés employés pour les instruire. A Paris, imprimé par les aveugles, et ce vend à leur bénéfice à l'Institution, r. St. Victor No. 68, 1817, 224 p.

(*Guillié* był następcą *Valentin Haüy* w Institution Nationale des Jeunes Aveugles.)

[2]) *Dufau (P. A.).* — Des Aveugles, considération sur leur état physique, moral et intellectuel avec un exposé complet des moyens propres à ameliorer leur sort à l'aide des l'Instruction et du Travail. Paris, Renouard, rue Tournon 6, 1850, 348 str. (str. 71—72).

powietrza po twarzy, to co my czasem poczujemy w ciemności, jeśli zwrócimy na to uwagę. Mogłem stwierdzić, co może wyda się dziwnem, że słuch odgrywa w tych wrażeniach dużą rolę. Pewien młody niewidomy opowiadał mi, że w spacerach swoich w miejscach nieznanych spostrzegał zawsze, że przed nim jest ściana, płot, góra lub inna przeszkoda. „Kiedy jestem na obszernej płaszczyźnie, mówił, podnosząc rękę do ucha i wyciągając ramię z gestem znaczącym, wydaje mi się, że jestem „à perte d'ouie." *Rodenbach*[1]) nie zgadza się ze stanowiskiem *Dufau* twierdząc, że: „*Dufau* wbrew ogólnej opinji utrzymuje, że to słuch a nie dotyk jest wzrokiem niewidomych. Myślę, że wolno będzie niewidomemu nie zgodzić się z jego poglądem. Dotyk jest zarówno konieczny dla niewidomych jak i słuch; trzeba tych dwu zmysłów połączonych, ażeby zastąpić wzrok chociaż do pewnego stopnia".

Później usiłowano już wysubtelnienie dotyku u niewidomych wyjaśnić przez wpływ ćwiczenia i skupienia uwagi, jednak ta interpretacja okazała się niewystarczająca, w stosunku do zmysłu przeszkód. Mniemano podówczas że „zmysł przeszkód" niewidomych daje im wskazówki nietylko co do obecności ciał na odległość, lecz że w niektórych wypadkach pozwala na ich bezpośrednią percepcję. Otóż badania wykazały, że podobne sądy były oparte na zużytkowaniu kryterjów pośrednich, jak n. p. na wyobrażeniach, odnoszących się do znanego przez niewidomych uporządkowania przedmiotów w pokoju, na towarzyszących percepcji wrażeniach słuchowych lub cieplnych.

Prace badawcze, niezmiernie utrudnione splotem zjawisk pierwszorzędnych i wtórnych, miały na celu zanalizowanie tych wrażeń, jakie się pojawiają przy zbliżaniu się niewidomego do przeszkód lub też gdy przedmioty będące w ruchu zbliżają się do niewidomego, bądź wreszcie gdy występują oba wypadki i kombinują się wzajemnie przy rozmaitej odległości. W każdym razie słup po-

---

[1]) Op. cit. str. 46.

wietrza, znajdujący się między obserwatorem a przedmiotem, ulega wstrząśnieniom. Przy zbliżaniu się obserwatora do przedmiotu nieruchomego, poruszona przez niego fala powietrzna uderza o przedmiot, odbija się od niego i w powrotnej drodze napotyka na powierzchnię wrażliwą, przez którą zostaje odczuta w postaci ucisku. Prócz tego powstają przy ruchu powietrza wrażenia zimna skutkiem tego, że skóra oddaje część własnego cieplika dotykającej do niej warstwie chłodniejszego powietrza.

Niewidomy *Sergel,* który wprowadził nazwę „Berngefühl" podaje w r. 1867 opis odczuwanych przez siebie wrażeń. Jest to słabe percepowanie oddalonych przedmiotów, które przy dużem skupieniu uwagi daje się odczuć jedynie na twarzy, nawet bez wszelkich podniet słuchowych, świetlnych i cieplnych. Według niego, uczucie „odległości najsilniej się zaznacza w okolicy oka i ucha, słabiej na skroniach i na czole, jeszcze słabiej na policzkach, a na wargach brak go zupełnie. Drzewa znajdujące się na ulicy odczuwa autor na odległości 8 stóp, rękę — na odległości 3 cali tylko. Rozmiary przedmiotów nie dają się dokładnie określić, kształtu ich nigdy ocenić nie można, odczuwa się jedynie ich obecność. Jeżeli uwaga zajęta jest czem innem, zmysł przeszkód zupełnie zanika, zarówno jak i przy zbyt szybkiem zbliżaniu się obserwatora do przedmiotu, lub przedmiotu do obserwatora. Przy powolnem zbliżaniu zmysł przeszkód się wzmaga. Dźwięki wpływają nader korzystnie na odczuwanie przedmiotów na odległość; dzięki nim nawet przedmioty znajdujące się poza źródłem dźwięków, bywają odczuwane, skutkiem czego niewidomy, gdy chce się zorjentować w danem miejscu, posługuje się zawsze wrażeniami dźwiękowemi. Dźwięki nie powinny być jednak ani za silne, ani za słabe; dźwięk bardzo silny wpływa nawet ujemnie na wrażenie. *Sergel* konstatuje częstość pomyłek (iluzyj) w tej dziedzinie percepcji; np. przedmioty mogą wydawać się innych rozmiarów niż są w rzeczywistości. „Zmysł przeszkód" należy do tych przejawów, które najczęściej uchodzą uwagi niewidomych co do swych właściwości i przyczyn i mają

przebieg nieświadomy do chwili, gdy widzący skierują na nie uwagę niewidomych. Na podstawie swych obserwacyj *Sergel* opisuje zmysł przeszkód jako wrażenie specyficznie różne i oddziela je od innych wrażeń, jak n. p. od wrażeń słuchowych, które również służą sprawie orjentowania się niewidomych.

Scherer[1]) podziela zapatrywanie *Sergel'a* i przyznaje zmysłowi przeszkód samodzielne istnienie. Czucie to może być, według niego, różnej siły, zależnie od właściwości i od odległości przedmiotu wywołującego wrażenie. Co się tyczy właściwości przedmiotu, wrażenia będą różne w zależności od tego, czy będzie nim przedmiot martwy (kamień, metal) czy żyjący (człowiek, zwierzę, roślina). Gdy przedmiot znajduje się na znaczniejszej odległości, autor odczuwa w stosunku do niego pewnego rodzaju przyciąganie, które zmienia się na odpychanie, gdy przedmiot znajdzie się z nim w bezpośredniem sąsiedztwie, gdy zaś nastąpi zetknięcie z przedmiotem i możność jego obmacania, nie odczuwa wówczas ani przyciągania, ani odpychania. Według tego autora percepcja, otrzymana zapomocą „zmysłu przeszkód" przejawia się jako działanie na całą powierzchnię ciała, aczkolwiek niektóre okolice, jak ucho, oko, policzek, nawet cała twarz, mogą być najwrażliwsze. Przyjmuje on, że zmysł przeszkód podlega fizycznym prawom elektryczności, że ciała naładowane elektrycznością jednoimienną muszą się odpychać, naładowane elektrycznością różnoimienną, muszą się przyciągać. Zbytecznem byłoby zastanawiać się dłużej nad brakiem naukowego uzasadnienia podobnych twierdzeń.

Wobec wielkiego zainteresowania, jakie wzbudził problemat t. zw. „szóstego zmysłu" — stał się on przedmiotem wielu badań i ze strony psychologów i pedagogów ociemniałych. Przeważnie odrzucono mniemanie, że mamy tu do czynienia z jakimś osobnym zmysłem, a różnica zdań, jaka się zarysowała, dotyczyła jedynie udziału przypadającego poszczególnym zmysłom. Mamy teorję termiczną

---

[1]) *Scherer (F.).* — Wanderungen eines Blinden, Stuttgart, 1874.

Krogius'a, teorję słuchową *Truschel'a,* teorję uciskową *Kunz'a,* teorję mieszaną *T. Heller'a* i nową teorję słuchową *Villey'a*; do teoryj tych dołączamy nasze osobiste wyjaśnienia (patrz niżej). Do prac powyższych autorów dołączyły się i inne. Zagadnienie do rozstrzygnięcia w swojej pierwotnej formie było następujące: czy przy wyłączeniu znanych wrażeń zmysłowych przejawić się mogą percepcje właściwe „zmysłowi przeszkód"? Gdyby tak było istotnie, możnaby mówić o niezależnem istnieniu 6-go zmysłu. Należałoby wówczas dać wyjaśnienie tych wrażeń i wskazać ich siedlisko i mechanizm. Jeżeli zaś są one ściśle związane z działalnością poszczególnych zmysłów, należy te zmysły i ich udział bliżej określić. Na tem tle pomiędzy *Kunze'm, Meumann'em, Krogius'em* i *Truschel'em* wywiązała się ostra polemika.

Krogius[1]) w swych badaniach nad zmysłem temperatury u ociemniałych dowodzi na podstawie eksperymentów (str. 59), że odczuwają oni bliskość przedmiotu ogrzanego na znacznie większej odległości niż widzący. Wobec lepszego wartościowania czuć cieplnych przez niewidomych wysnuł wniosek, że wrażenia wywołane przedmiotami na odległość są związane przedewszystkiem z czuciami cieplnemi.

L. Truschel, który pracował w Instytucie dla Ociemniałych w Illzach-Mülhouzie, ogłosił pracę[2]), w której dowodzi, że zmysł przeszkód a także cała zdolność orjentowania się niewidomych, polega nieledwie wyłącznie na bodźcach słuchowych i że niekiedy tylko przychodzą im z pomocą wrażenia dotyku i temperatury. Owe bodźce słuchowe należą według *Truschel'a* do fal słyszalnych i niesłyszalnych (fale X), po części nieświadomych dla

---

[1]) *Krogius (A.).* — Zur Frage vom sechsten Sinn der Blinden. *Zeitschr. für exper. Pädagogik,* Bd. V, 1907.

[2]) *Truschel (L.).* — Der sechste Sinn der Blinden. *Zeitschr. für exper. Pädagogik,* Bd. III, IV, V, 1906, 1907. Tenże: Nochmals der sechste Sinn der Blinden, tamże Bd. VII, 1908. — Das Problem des sogenannten sechsten Sinnes der Blinden. *Archiv für die gesamte Psychologie,* XIV, str. 133—178.

osobnika, działających na zakończenia nerwowe, znajdujące się w przedsionku wewnętrznego ucha. Są one więc związane z percepcjami organu statycznego. Autor uznaje przeto istnienie u niewidomych 6-go zmysłu, którego wrażenia powstają przy podrażnieniu wewnętrznego ucha przez odbite fale dźwiękowe. Doświadczenia jego polegały na marszach z przeszkodami (drzewa, słupki) a także na przenoszeniu się badanych w stronę muru. Według niego niewidomi, przy zbliżaniu się do muru, lub do innych przeszkód, zdają sobie sprawę z wysokości dźwięków, powstających od własnych kroków. *Kunz* ostro występuje przeciwko podobnemu przypuszczeniu, które jest według niego niczem nieuzasadnioną hipotezą. *W. Steinberg* przeciwnie dowodzi, że wielką zasługę *Truschel'a* stanowi pierwsza próba analizy wrażeń słuchowych przy orjentowaniu się niewidomych.

Wölfflin [1]) kazał niewidomym zbliżać się do drewnianej deski, której powierzchnię można było zmniejszać zależnie od woli eksperymentatora. Autor mógł stwierdzić, że zmysł przeszkód nie jest jednakowo rozwinięty u wszystkich niewidomych, że można spotkać niewidomych o wysoce rozwiniętym zmyśle przeszkód, obok takich, którym zupełnie brak tego zmysłu. Wysubtelniony zmysł przeszkód skonstatował u 9-ciu niewidomych z ogólnej liczby 40-tu. Badani umiejscawiali wrażenia na skórze twarzy, zwłaszcza na czole i skroni. Okazało się że najwrażliwsza jest przednia powierzchnia twarzy, podczas gdy boczne są mniej wrażliwe, przyczem pojawiają się znaczne różnice indywidualne. Jeżeli niewidomemu przykryć twarz płócienną maską, pozostawiając odkryte czoło, wtedy nie zachodzi żadna różnica w ostrości zmysłu przeszkód, w porównaniu z doświadczeniami dokonanemi bez maski, podczas gdy włożenie maski pokrywającej całą głowę obniża w znacznym stopniu wrażenie, przy nałożeniu zaś podwójnego płóciennego kaptura, wrażliwość zu-

---

[1]) *Wölfflin (E.).* — Fernsinn. *Zeitschr. für Psychologie u. Physiologie*, 1909.

pełnie się zatraca. *Wölfflin* dowodzi, że zmysł przeszkód jest zupełnie niezależny od słuchu, ucisku i temperatury i że stanowi źródło swoistych percepcyj. Było to także zapatrywanie samych niewidomych, którzy z zupełną ścisłością umieli je odróżnić od powstających jednocześnie wrażeń cieplnych, porównując je zazwyczaj do lekkiego dotknięcia. *Wölfflin* umiejscawia powstałe wrażenia we włóknach nerwu trójdzielnego twarzy, jednak nie wypowiada się co do sposobów odbierania i przenoszenia się wrażenia.

Levy [1]) wyraził zapatrywanie, że jego „zmysł przeszkód" nie pozostaje w związku z żadnym z pięciu zmysłów, że stanowi zmysł szósty, który nazywa „perceptio facialis".

Ociemniały *Javal,* [2]) niegdyś profesor Sorbony, na podstawie wypytywania swoich współtowarzyszy niedoli i notowania ich odpowiedzi, doszedł do wniosku, że człowiek posiada szósty zmysł, dość zbliżony do dotyku, chociaż nie zlewający się z nim. Wiele wrażeń otrzymywanych przez niewidomych z zewnętrznego świata przypisuje *Javal* temu zmysłowi, którego wrażliwość przewyższa wrażliwość dotyku. Różnicę między temi dwoma zmysłami stanowi to, że bodźcem dla dotyku jest dotknięcie, dla zmysłu przeszkód zaś bodźcem są fale eteru. Autor uważałby za wskazane sprawdzenie, czy promienie ultrafioletowe nie odgrywają jakiej roli w czuciach zmysłu przeszkód. Możnaby zarzucić autorowi, że metoda badań, oparta wyłącznie na świadczeniu samych niewidomych jest niewystarczająca z powodu ich częstych iluzyj.

Teodor Heller pierwszy przeprowadził metodyczne badania nad niewidomymi w celu bliższej analizy „zmysłu przeszkód", któremu dał nazwę „Annäherungsempfindungen" co nie przesądza nic zgóry co do jego istoty. Chociaż w powstawaniu tych wrażeń *T. Heller* przyznaje pierwszorzędne znaczenie uciskowi, to jednakże i słuchowi przypisuje dość ważną rolę mianowicie, gdy chodzi o zmiany

---

[1]) *Levy.* — Blindness and the Blind, London, 1872.

[2]) *Javal (E.).* — Entre Aveugles, Paris, Masson, 1903.

wywołane hałasem kroków, czyli zmienionym warunkom w odbijaniu się dźwięków. Nawet i widzącym, gdy znajdą się w ciemnym pokoju i mają skupioną uwagę na odgłos własnych kroków, zdarzy się zauważyć pewne przytłumienie tego odgłosu w pobliżu ściany. Chcąc wyjaśnić współudział tych dwu zmysłów w powstawaniu wrażeń na odległość. *T. Heller*[1]) dokonał szeregu doświadczeń nad niewidomymi. Doświadczenia odbywały się w zamkniętym, pustym pokoju, przeszkodę stanowiła szkolna tablica ścienna (mająca 1,65 m. wysokości i 1 m. szerokości), do której zbliżali się niewidomi. W niektórych doświadczeniach wrażenia dotykowe były powstrzymane przez zawiązanie czoła flanelową opaską (u 4-ch niewidomych), w innych zaś zawiązywano uszy. Osoby z zakrytem czołem często się myliły; po zdjęciu przepaski z czoła określenie miejsca położenia przeszkody następowało z dużą precyzją. W drugiej serji doświadczeń, wyeliminowanie wrażeń słuchowych przez zawiązanie uszu wytworzyło warunki dość niekorzystne w postaci subjektywnych szmerów wewnątrz ucha. Dlatego autor nie przypisuje tym eksperymentom decydującego znaczenia; sądzi jednak, że zachowanie się niewidomego przy zbliżaniu się do przeszkody przechodzi przez dwie fazy: percepcja zmodyfikowanego odgłosu własnych kroków zmusza go do zwrócenia uwagi na czucia dotykowe. Gdy wówczas pojawią się charakterystyczne czucia w okolicy czoła, niewidomy wie z całą pewnością, że znajduje się w pobliżu przeszkody. Współudział wrażeń termicznych nie wydaje się *Heller'owi* dostatecznie wyświetlony. Wrażenia słuchowe odgrywałyby przeto tylko rolę sygnałów, które zwracają uwagę na słabe, powstające później wrażenia dotykowe.

Mówiąc o zdolności orjentowania się niewidomych *Dr. Ferd. v. Gerhard* (sam ociemniały)[2]) przyznaje duże

---

[1]) *Heller (Th.).* — Studien zur Blindenpsychologie, str. 113—122. Leipzig, 1904. Verlag v. Engelmann.

[2]) *Gerhardt (Ferd. v.).* — Aus dem Seelenleben des Blinden, E. Münster, Frankfurt am Main, 1916, str. 11.

znaczenie nietylko dotykowi i słuchowi, ale i czuciom termicznym. W tym wypadku jednak, zarówno jak i we wszystkich innych, w których przejawia się wyższość niewidomych, chodzi jedynie o skoncentrowaną uwagę i o zebranie doświadczeń na podstawie własnych przeżyć. Autor nie zajmuje się właściwie „zmysłem przeszkód", lecz zdolnością orjentowania się w przestrzeni, co stanowi o wiele obszerniejszy problemat. Niewidomy *Dr. L. Cohn*[1]) przypisuje większe znaczenie dotykowi niż słuchowi w genezie zmysłu przeszkód, opierając się na własnych doznaniach i na obserwacjach nad innymi niewidomymi.

Obszernych badań nad zmysłem przeszkód dokonał *M. Kunz*[2]) w Zakładzie dla Ociemniałych w Illzach pod Mülhuzą. Ażeby zdać sobie sprawę z odległości, na jaką działa zmysł przeszkód, postanowił wyłączyć w miarę możności wrażenia słuchowe i temperatury. W tym celu kazał maszerować niewidomym po drodze z przeszkodami i wzdłuż muru; w niektórych doświadczeniach głowa była odsłonięta, w innych zakryta, uszy bywały również odsłonięte lub zasłonięte, zależnie od serji doświadczeń. Ponadto badał nośność zmysłu przeszkód w stosunku do płyt szklanych, drewnianych, wojłokowych (przy pozycji siedzącej) badanych zimą i latem, w lokalu zimnym lub ogrzanym, przy użyciu środków znieczulających, któremi zwilżano twarz, lub w normalnych warunkach. Zmierzył on przytem u badanych zmysł temperatury, próg przestrzen-

---

[1]) *Cohn (Ludw.).* — Beiträge zur Blindenpsychologie, str. 77. *Beihefte zur Zeitschr. für angew. Psychol.*, herausg. von *W. Stern* und *O. Lipmann*, Beiheft 16, 1917, Barth, Leipzig.

[2]) *Kunz (M.).* — Das Orientierungsvermögen und das sogenannte Ferngefühl der Blinden u. Taubblinden. In: Geschichte der Blindenanstalt zu Illzach-Mühlhausen, str. 284—338, Leipzig, Engelmann, 1907. Tenże: Neue Versuche über das Orientierungsvermögen und das Tastgefühl der Blinden, Taubblinden und Sehenden. *Zeitschr. für exper. Pädagogik*, Leipzig, 1908. — Nochmals der sechste Sinn der Blinden. Tamże, Bd. VII, 1908. — Nochmals das „Ferngefühl" als Hautsinn. Tamże, Bd. IX, 1909. — Du tact à distance comme facteur de la faculté d'orientation des aveugles (sens des obstacles?). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, Séance du 14 août 1911.

ny, pobudliwość słuchową, lokalizację dźwiękową, muzykalność ucha · przenoszenie się dźwięków zapomocą czaszki. Główne wyniki *Kunz'a* są następujące:

Dotyk na odległość nie jest właściwy wszystkim niewidomym, ani też nie jest ich wyłącznym przywilejem. Autor mógł stwierdzić jego istnienie u 12 widzących.

Dotyk na odległość należy zaliczyć do kategorji zmysłów skórnych. Fale słuchowe i organ słuchowy należy wyłączyć dla następujących przyczyn: a) niektórzy głuchociemni obdarzeni są dotykiem na odległość; b) bezwzględna cisza sprzyja jego przejawom, przedłużając nośność. Oczywiście, cisza nie wywiera wpływu na wrażliwość skóry, lecz każdy dźwięk wprowadza w roztargnienie; c) zawiązanie uszu zmniejsza naogół nośność dotyku na odległość, ponieważ wprawia w stan nieczynny błonę bębenkową, najwrażliwyszy z organów dotyku, jednakże nośności tej nie zawiesza; d) obecność dotyku na odległość jest zupełnie niezależna od wszelkich funkcyj narządu słuchowego (pobudliwość słuchowa, muzykalność, lokalizacja dźwięku, przenoszenie fal dźwiękowych zapomocą kości czaszki); e) fale słuchowe nie mogą jak wiadomo być odbite przez płyty wojłokowe, tak jak to ma miejsce dla płyt szklanych lub drewnianych, a jednak nie dało się wykazać różnicy między działaniem tych różnych materjałów; f) rurki kauczukowe, wprowadzone do przewodów usznych, przez nacisk wywierany na ścianki, powinnyby doprowadzić do minimum dotyk na odległość, gdyby on był wywołany falami dźwiękowemi; otóż z chwilą kiedy niewidomi przyzwyczaili się do rurek, nie można było skonstatować żadnego zmniejszenia.

Następujące fakty przemawiają za dotykowem pochodzeniem tego czucia:

a) w chłodnej sali nośność jego jest niewielka, w sali silnie ogrzanej nośność się podwaja lub potraja, w miarę ogrzewania się skóry. W chłodną pogodę ciepły bandaż może w znacznym stopniu nośność powiększyć. Słuch nie może więc tu wchodzić w grę, ponieważ jest niezależny od temperatury; b) gdy osoby badane są w ruchu, lub gdy

płyty zostaną zbliżone z większą szybkością, nośność się przedłuża; c) rozczyny substancyj znieczulających, działających na skórę twarzy (lizol, kokaina, kodeina) zmniejszają nośność od 30—66%.

Na podstawie tych wyników autor przypisuje wrażenia „dotyku na odległość“ w pierwszym rzędzie wrażliwości uciskowej. Badania *Kunz'a* dokonane były na 80-ciu osobnikach.

Pomimo tak dużego materjału i wielostronności samych eksperymentów, nie możemy powyższym badaniom przyznać rozstrzygającego znaczenia w wyświetleniu pochodzenia „zmysłu przeszkód“. W eksperymentach swoich *Kunz* za mało liczył się z psychologicznemi właściwościami jednostek, postępował z niemi raczej jak fizjolog, co w danej dziedzinie niesłychanie subtelnej i wymagającej delikatnej samoobserwacji, może stać się źródłem wielu błędów. Jego interpretacje są zbyt kategoryczne. W każdym razie ciekawe są jego wyniki badań, stwierdzające że i niektórzy widzący obdarzeni są zmysłem przeszkód, a zatem nie stanowi on wyłącznego przywileju niewidomych, chociaż u tych ostatnich spotyka się niewątpliwie częściej. Jego obecność u niektórych głuchociemnych sprzeciwia się oczywiście teorji wyłącznie słuchowej, chociaż nie zaprzecza roli pomocniczej słuchu w innych wypadkach. *Kunz* zauważył także, że „zmysł przeszkód“ zmniejsza się znacznie, jeżeli niewidomy chodzi po śniegu (przytłumienie fal akustycznych); gdy ziemia jest pokryta śniegiem, najzręczniejsi z nich mogą nieraz zabłądzić na podwórzu zakładu. Fakt ten zdaje się wskazywać na pewną rolę odgrywaną przez słuch. *Kunz*, który poprzednio był zdania, że zmysł przeszkód stanowi kombinację wszystkich zmysłów, doszedł do wniosku, na zasadzie swych doświadczeń, że rolę zasadniczą odgrywa tu ucisk. Ponieważ *Kunz* należy do zaciętych przeciwników teorji wikarjatu zmysłów u niewidomych, więc usiłuje i tutaj wykazać, że „zmysł przeszkód“ nie jest żadnem udoskonaleniem, które powstało skutkiem braku wzroku. Przypisuje on te czucia hiperestezji skóry twarzy; przy-

czyny jej zlewają się częściowo z przyczynami ślepoty (zalicza do nich choroby infekcyjne, jak ospa, szkarlatyna, odra itp.). Mamy tutaj przykład zupełnego braku zrozumienia struktury psychicznej niewidomych. *W. Steinberg* tym badaniom odmawia wszelkiego znaczenia.

W ostatnich latach, problematem tym zajął się francuski niewidomy *Piotr Villey,*[1]) profesor uniwersytetu w Caen. Autor nie zwracał się do skomplikowanych doświadczeń, mogących stworzyć sztuczne warunki; metoda jego polegała na doświadczeniach względnie prostych i na wypytywaniu niewidomych, co dało materjał do psychologicznej analizy.

Większość niewidomych zapewnia, pisze *Villey*, że chodzi tu o dotyk na odległość. Ci jednak, którzy przyzwyczajeni są do refleksji i obserwacji, dowodzą, że zjawisko to jest natury o wiele więcej złożonej i że nie mogą dociec jego przyczyny. Rzekome czucia odznaczają się przytem dużą niestałością, zmieniają się wraz z najdrobniejszemi zmianami w warunkach zewnętrznych lub w nastrojach osób badanych. Wpływ stanu atmosferycznego, zmęczenie, ból głowy, zaabsorbowanie umysłu, doprowadzają je niekiedy do minimalnych rozmiarów. Dlatego eksperymentacja natrafia tu na wiele przeszkód. U tego samego osobnika można było stwierdzić wyczuwanie deski na odległości 90 cm, a w dwie minuty później tylko na odległości 35 cm, chociaż zdawało się, że nic nie zmieniło się w warunkach eksperymentu. Pomimo tych trudności *Villey* uważa za słuszne przyznanie słuchowi dużego znaczenia w tym rzekomym dotyku na odległość. Pierwsze wrażenie jest złudne. Niewidomi percepują zapomocą ucha to, co wydaje się im natury dotykowej. Należy tutaj zaznaczyć, że dźwięki bardzo silne (n. p. uderzenie dzwonu) zawieszają czynności „zmysłu przeszkód", dźwięki słabe je podniecają, a zupełna cisza działa niekorzystnie. Najlepsze warunki osiągnąć można przy dźwiękach monoton-

---

[1]) *Villey (Pierre).* — Le Monde des Aveugles, str. 84—99. Paryż, Flammarion, 1918 (nowe wydanie).

nych i miarowych, jak n. p. szmer bieżącej wody, przeciągły szmer jadących powozów, trzaskanie ognia na kominku. Stanowią one nieprzerwane źródło dźwięków, fale ich są powstrzymane, odbite przez przeszkody, a zmiany odczuwa wyćwiczone ucho. Atmosfera jest stale przepełniona najrozmaitszemi dźwiękami, na które nie zwracamy uwagi, ponieważ jesteśmy do nich przyzwyczajeni. Niewątpliwie, że ciepło lub ciśnienie powietrza mogą tu współdziałać, lecz są to czynniki natury podrzędnej, występujące tylko w niektórych warunkach (n. p. gdy przedmiot posiada temperaturę wyższą niż środowisko, lub gdy powstaje silny ruch powietrza).

Villey przytacza wiele argumentów na poparcie swego twierdzenia. Dowodzi on, na zasadzie dokonanych doświadczeń, że zmysł przeszkód zanika w zupełności, jeśli zatkać hermetycznie uszy. Dalej twierdzi, wbrew dowodzeniom *Kunz'a*, że głucho-ciemni naogół są pozbawieni tego zmysłu. *Helena Keller* z Bostonu i *Eugenio Malossi* z Neapolu, w listach pisanych do *Villey'a* zapewniali, że zmysłu tego nie posiadają. *Marja Heurtin,* słynna głuchociemna francuska, zapewniała autora, że percepuje przeszkody tylko na wolnem powietrzu i na niewielkiej odległości. Posiadała przeto zmysł przeszkód, ale słabo rozwinięty; przyznaje sama, że w tym względzie znajduje się w stanie znacznej niższości od swych towarzyszek niewidomych — słyszących z zakładu w Larnay. Niższość swą przypisuje głuchocie. Jeżeli „zmysł przeszkód" istnieje u niektórych głucho-ciemnych, może to być wywołane i tem, że niektórzy głusi, nie słyszący ani tonów muzycznych, ani głosu ludzkiego, słyszą niektóre lekkie szmery (jak to stwierdził *Marage*). W każdymbądź razie, gdy na dziesięciu niewidomych sześciu lub siedmiu odczuwa wrażenia czołowe i skroniowe, to z pośród jedenastu głuchociemnych, wypytywanych przez *Villey'a* — (a byli to ludzie inteligentni i wykształceni) — ani jeden nie doświadczał rzeczonych wrażeń. Co więcej, trzech z pomiędzy nich doświadczało tych wrażeń w czasach, gdy byli tylko niewidomymi, przestali zaś je odczuwać z chwilą gdy ogłuchli.

Gdyby wrażenia te miały dotyk za podstawę, powinnyby się były raczej rozwinąć, skutkiem wysubtelnienia uwagi. Wielu niewidomych skonstatowało, że, gdy zaczynają gorzej słyszeć, lub gdy ucho podlega chwilowym zaburzeniom, „zmysł przeszkód“ słabnie lub zanika.

Villey nadaje więc słuchowi główną rolę w genezie „zmysłu przeszkód“, chociaż dawniej przypisywał ją wrażeniom uciskowym, opierając się na ich lokalizacji (czoło i skronie) a także na wynikach doświadczeń, w których zmysł przeszkód zanikał przy nakryciu twarzy. Zauważył jednak, że tak nie było zawsze; nie należy zapominać, że przykrywając twarz wywołujemy pewne wrażenia uciskowe, które wstrząsają stanem czuciowym osobników. Niewątpliwie, że czucia dotykowe odgrywają pewną rolę, zwłaszcza na wolnem powietrzu, jest bowiem faktem niezbitym, że atmosfera wywiera na nas wrażenia zależnie od tego, czy znajdujemy się w miejscu zamkniętem czy w przestrzeni otwartej.

Villey zdaje także sprawę z obserwacyj, dokonanych na 12-tym głucho-ciemnym. Jest nim p. *Guégan,* zupełnie głuchy, posiadający jednak zmysł przeszkód. Wrażenia węchowe odgrywają u niego tę samą rolę co u innych wrażenia słuchowe; powonienie ma niezwykle subtelne. Ile razy się zakątarzy i traci chwilowo węch, zdolność ta zanika. Lokalizuje także w czole wrażenia, które go ostrzegają o obecności przeszkód. *Villey* przyznaje, że trudno jest wyjaśnić, na podstawie jakiego mechanizmu, wrażenia dźwiękowe mogą być umiejscowione w okolicy twarzy; zdaje się, że niema tu mowy o lokalizacji skórnej i o wrażeniach zbliżonych do tych, jakie daje zetknięcie z przedmiotem. Większość niewidomych twierdzi, że nie chodzi tu o skórę czoła lub skroni, lecz o część czołową głowy; wyraźniej na żadne punkty nie mogą wskazać. W każdym razie lokalizacja czołowo-skroniowa jest niesłychanie wyraźna i niewidomi nie mogą zgodzić się, żeby to było złudzeniem. A jednak, jak twierdzi *Villey,* owa iluzja występuje jasno w jednem z doświadczeń: ustawia on na odległości 70 cm. od czoła deskę i stwierdza zupełny brak od-

czucia jej na odległość, pomimo dużego skoncentrowania uwagi. Wówczas pociera trzeci palec ręki o pierwszy, co sprawia lekki szmer. Odczucie przedmiotu na odległość pojawia się natychmiastowo na powierzchni czoła; w tym wypadku, jedynie środowisko słuchowe uległo zmianie, twierdzi autor, chociaż czucie wydaje się wyłącznie dotykowem. Jeżeli poruszać palcami bez wywołania dźwięku, — nie otrzymujemy żadnego wrażenia. Jak zobaczymy, interpretacja ta zawiera tylko pozory prawdy, jako oparta na fałszywem założeniu.

„Zmysł przeszkód" był więc przedmiotem badań bardzo wielu autorów, którzy zużytkowywali również i zeznania samych niewidomych, wszystkie te badania nie doprowadziły jednak do ostatecznego wyjaśnienia mechanizmu tego działania na odległość. Polemiki wszczęte na ten temat nie dostarczyły również przekonywujących dowodów. Wśród wygłaszanych teoryj na wyróżnienie zasługuje teorja *Heller'a*, chociaż sam autor nie przypisuje jej rozstrzygającego znaczenia. Brak w teorji *Heller'a* stanowi to, że rozpatrywał on tylko jedno z ogniw zjawiska (zmysły), nie powiązał go z całością przeżyć oraz że teorja jego odnosi się tylko do jednego wypadku, mianowicie, gdy niewidomy zbliża się do nieruchomej przeszkody.

Przyjmując punkt wyjścia teorji *Heller'a*, rozszerzamy ją w znacznym stopniu, próbując jednocześnie wyjaśnić zjawisko na prawach struktur psychicznych, co ustanawia łącznik między teorjami najbardziej różnorodnemi.

Należy przedewszystkiem ograniczyć „zmysł przeszkód" do tych *percepcyj, które pozwalają niewidomemu na bezpośrednie odczuwanie z oddali obecności przedmiotów (nazywamy tem mianem przedmioty fizyczne, posiadające rozciągłość i działające jako bodziec właśnie skutkiem swej rozciągłości i nieprzenikliwośći); akcja ta ma na celu ochronę osobnika.*[1]) Dopiero dzięki podobnemu określeniu można zdać

---

[1]) Patrz nasz artykuł w *Szkole Specjalnej* (Nr. 4, 1925-1926) p. t. Struktura psychiczna tak zw. zmysłu przeszkód u niewidomych.

sobie sprawę z istoty „zmysłu przeszkód“ i z zakresu jego działania. U wielu autorów, nawet i współczesnych panuje pod tym względem duże zamieszanie, „zmysł przeszkód“ utożsamia się często ze „zmysłem orjentacji“ albo nawet i z innemi wskazówkami natury poznawczej i odpoznawczej, tak dalece, że niejednokrotnie rozdziały zatytułowane: „zmysł przeszkód“ lub całe ustępy w pracach, omawiające jakoby ten zmysł, są poświęcone znaczeniu poszczególnych zmysłów w sprawie orjentowania się niewidomych w przestrzeni. Fakt ten może prowadzić do poważnych nieporozumień, ponieważ orjentowaniu się niewidomych przypisać należy rolę o wiele obszerniejszą niż „zmysłowi przeszkód“; ten stanowi bowiem tylko jedną ze struktur ułatwiających orjentowanie się niewidomych w przestrzeni. Badacze skłonni są tą nazwą „zmysł przeszkód“ (Berngefühl) objąć wszystko, co działa z odległości na zmysły niewidomego. Otóż niektóre działania na odległość mogą istotnie być w wysokim stopniu pomocne dla orjentacji i mają wogóle duże znaczenie odpoznawcze, mogą nawet niekiedy ochronić od wypadku, a nie stanowią „zmysłu przeszkód“, jeżeli przyjmiemy wyżej podaną definicję tego zmysłu. N. p. wiatr przynosi z dalekich stron zapach kwiatów, co wskazuje na bliskość ogrodu; świst lokomotywy, rżenie konia, zdradzają obecność w pobliżu tych przedmiotów, i t. d. Zmysłu przeszkód nie można utożsamiać z wszystkiemi wskazówkami o rzeczach dalekich, gdyż działać tu może rozpoznawanie, odgadywanie, na podstawie pewnych cech zmysłowych, bez łączności z bezpośredniem odczuwaniem przedmiotów, w związku z jego rozciągłością. Chociaż słuchowi i zmysłowi termicznemu przypisujemy duże znaczenie w genezie „zmysłu przeszkód“, główny nacisk kładąc wszakże na czucia uciskowe, to jednak i tym czuciom odmawiamy znaczenia swoistego, gdy pojawiają się one niezależnie od właściwego mechanizmu „zmysłu przeszkód“. Ani swoisty zapach, ani swoisty dźwięk przedmiotów nie stanowi bodźca dla „zmysłu przeszkód“. Gdyby było inaczej, w takim razie bylibyśmy wszyscy obdarzeni tym zmysłem; każdy z nas bowiem n. p.

zmienia kierunek, gdy usłyszy blisko trąbkę samochodu; czyli innemi słowy nie byłoby wcale „zmysłu przeszkód". Największe nieporozumienie między autorami polegało właśnie na tem, że wszystkie te fakty mieszali i problemat ujmowali jednostronnie, co doprowadzało do zaciętych polemik. „Zmysł przeszkód" nie ma znaczenia odpoznawczego; odpoznanie przedmiotów może nastąpić poza sferą działania „zmysłu przeszkód", jako coś dodatkowego. Zmysł ten ma bardzo słabe znaczenie poznawcze, ponieważ, jak wiadomo, niema tu dokładnej percepcji przedmiotu, niema określenia jego kształtów i wielkości, iluzje są częste i jego znaczenie poznawcze dotyczy tylko *obecności* przedmiotu, będącego na pewnej odległości. Gdy niewidomy zbliża się do gorącego pieca i cofa się, by uniknąć niepożądanego dotknięcia, gdy zmienia kierunek usłyszawszy trąbkę samochodu, gdy wiatr na rozstajnych drogach informuje go o miejscu, w którem się znajduje, to mamy do czynienia z całym szeregiem doznań natury poznawczej i odpoznawczej; niektóre z nich mają znaczenie ostrzegawcze lub mogą być zużytkowane dla orjentacji, nie zlewają się jednak ze zmysłem przeszkód. Nie wszystkie więc wrażenia słuchowe, dotykowe, cieplne, nawet gdyby dzięki nim niewidomy mógł się uchronić od wypadku, można zaliczyć do działań „zmysłu przeszkód". Wszak i widzący wrażliwi są na te same bodźce natury poza-wzrokowej, które i u nich również mogą nosić charakter ostrzegawczy, wytłumaczenie zaś mechanizmu tych ostatnich działań jest tak jasne i oczywiste, że chyba nikt nie pomyślał nadać im miana 6-go zmysłu, co wyłączałoby wyjaśnienia na podstawie pięciu tradycyjnych zmysłów. Fakt, że miano to nadano pewnemu zespołowi czuć, który stwierdzono u niewidomych, wskazuje, że mamy tu do czynienia z czemś niepospolitem, z sytuacją swoistą, która się wyraźnie odcina od zwykłych sposobów postrzegania. Istotnie ów „zespół czuć" występuje tylko w określonych wypadkach.

Możemy przyjąć, że pod wpływem potrzeby samoobrony wytworzyły się u niewidomych struktury, dające im możność swobodnego orjentowania się w przestrzeni bez

narażenia się na zetknięcie z przeszkodami i mające na celu zastąpienie wszechpotężnej obrony brakującego wzroku. Wszak widzący omijają przeszkody, czyli przedmioty znajdujące się na pewnej odległości, dzięki ich percepcji wzrokowej; przedmioty są widziane skutkiem tego, że są rozciągłe i nieprzezroczyste. Tak zw. „zmysł przeszkód" niewidomych jest równoważnikiem tych percepcyj wzrokowych ludzi normalnych; tutaj przedmioty są odczuwane na odległość, dzięki temu, że fale tych bodźców fizycznych, które zastępują bodźce wzrokowe u niewidomych, są odbite przez przedmioty rozciągłe i nieprzenikliwe, i w powrotnej drodze uderzają o organy zmysłowe niewidomego (tak przynajmniej dzieje się w wypadku, gdy niewidomy zbliża się do przeszkody). Powstałe czucie może być tylko czucie *dotyku,* wywołane odbitemi falami powietrza i — *słuchu,* wywołane odbitemi falami dźwiękowemi. Mamy tu przeto do czynienia z mechanizmem zastępczym. Rzecz oczywista, że widzący, którzy rozporządzają wzrokiem, nie mieli potrzeby rozwinięcia w sobie tych struktur, jednak fakt, że wyjątkowi pośród widzących zdradzają niekiedy przejawy zbliżone do „zmysłu przeszkód", zwłaszcza gdy znajdą się w warunkach upodobniających ich do niewidomych (gdy n. p. muszą orjentować się w ciemności), wskazuje wyraźnie na to, że niema tu nic tajemniczego i że „zmysł przeszkód" niewidomych jest jednem z przystosowań do warunków ich życia. Oczywiście, że owo zastępstwo, pomimo całej swej subtelności i niezwykłości, nie może nigdy skompensować w pełni brakującego wzroku. Przy wzrokowej percepcji przedmiotu mamy odczucie jego kształtu i barwy na określonej odległości; odczucie przedmiotu zapomocą „zmysłu przeszkód" jest o wiele mniej dokładne, ponieważ niewidomy odczuwa tylko obecność przedmiotu, o jego zaś jakości może mieć bardzo słabe pojęcie. Stąd małe znaczenie poznawcze „zmysłu przeszkód" i duże — percepcji wzrokowej, tak dalece, że wskazówki ostrzegawcze, dostarczane przez wzrok, zlewają się zazwyczaj z poznawczem znaczeniem percepcji i dlatego mówić nie można o „zmyśle przeszkód" natury wzrokowej, pod-

czas gdy u niewidomych, *zmysł przeszkód stanowi zespół czuciowy jakościowo specyficzny.*

Cała akcja rozgrywa się na odległość, łatwo się jednak przekonać, że tu nie chodzi o odległości znaczne, że „zmysł przeszkód" jest czynny na niewielką metę, jego bowiem zadaniem jest dostarczanie wskazówek dla uniknięcia przeszkód, znajdujących się na drodze niewidomego. Nasuwa się tu podział zmysłów na „dalekonośne" i „bliskonośne". Do dalekonośnych zalicza się przedewszystkiem wzrok, dalej słuch i powonienie, do bliskonośnych — dotyk i smak. Zaliczając jednak dotyk do zmysłów bliskonośnych, mieliśmy na względzie zwykłe wypadki dotykania, które usprawiedliwiają powiedzenie francuskie „le tact, c'est la vision à courte distance", t. j. wypadki, w których następuje bezpośrednie zetknięcie powierzchni wrażliwej z ciałami stałemi. Jednakże wśród zmysłów skórnych są i dalekonośne, do nich zaliczyć można zmysł temperatury i czucia uciskowe; te ostatnie są odbierane za pośrednictwem środowiska gazowego, wskutek ruchu powietrza (pomijamy środowisko płynne, jako nie mające tu zastosowania). Dalekonośność czuć cieplnych jest wielce ograniczona, skutkiem szybkiego wyrównania się temperatury powietrza, źródło ciepła lub zimna nie może więc być nigdy zbytnio odległe od skóry, jeśli ma powstać wrażenie (oczywiście, nie mamy tu na myśli termicznego działania słońca). Gdy chodzi o czucia uciskowe, wywołane ruchem powietrza, ich przyczyna może być niekiedy niesłychanie odległa, n. p. gdy wieje wiatr z dalekich stron. Gdy chodzi jednak o „zmysł przeszkód", działania te rozgrywają się na niewielką metę. Nie odczuwamy ciśnienia atmosfery, ponieważ ucisk działa równomiernie na całą powierzchnię skóry; czucie pojawia się wówczas, gdy następuje zmiana ciśnienia na ograniczoną powierzchnię. Znamy wszyscy wpływ wiatru, który działa mechanicznie na części odkryte skóry, głównie na okolice twarzowe, przedewszystkiem na czoło, gdy stoimy przodem do wiatru, a także na części boczne, głównie skronie i policzki. Jest rzeczą zrozumiałą, że, gdy chodzi o sprawy ważne, które mogą niekiedy decydować o życiu (jak

przy mijaniu przeszkód), niewidomi skutkiem skupionej i wyćwiczonej uwagi mogą odczuwać lekkie podmuchy, które przechodzą dla nas niepostrzeżenie, co nie wymaga z konieczności rzeczy zwiększonej pobudliwości zmysłowej. Ten dotyk za pośrednictwem środowiska gazowego jest różnym jakościowo od dotknięcia ciał stałych; niektórzy niewidomi porównują go do lekkiego muśnięcia, inni nie identyfikują go z dotykiem, nazywając tem mianem zwykłe wypadki dotykania, gdy ciało stałe wejdzie w zetknięcie ze skórą lub ją naciska. Lokalizacja tego czucia jest zdumiewająco stała u niewidomych (czoło i skronie, niekiedy policzki), co przypisać można tej okoliczności, że owe okolice, jako odkryte, są najwięcej wystawione na odczuwanie lekkich podmuchów i przez wyćwiczenie uwagi niewidomego mogły się w dużym stopniu wysubtelnić dla tego rodzaju dotyku. Eksperymenty wykazały również z wielką zgodnością, że nakrycie czoła opaską wstrzymuje w zupełności te czucia. W żadnym razie nie można przyjąć twierdzenia *Villey'a,* że niewidomi odczuwają dotykowo to, co jest natury słuchowej. Sam autor zresztą nie może dać wyjaśnienia tego paradoksu!

Czuciu uciskowemu w postaci lekkiego muśnięcia powietrza nadajemy przeto konstytucyjne znaczenie w genezie „zmysłu przeszkód" niewidomych, z teoretycznego bowiem punktu widzenia dotyk jest zasadniczym, ponieważ posiada cechę rozciągłości, z punktu zaś obserwacji jest zasadniczym, gdyż przejawia się we wszystkich wypadkach, t. j. występuje stale. Przy zbliżaniu się niewidomego do przedmiotu, słup powietrza znajdujący się między niewidomym a przedmiotem ulega wstrząśnieniu. Poruszona przez niewidomego fala powietrzna uderza o przedmiot, odbija się od niego i w powrotnej drodze napotyka na powierzchnię wrażliwą, przez którą zostaje odczuta w postaci ucisku. Prócz tego powstają przy ruchu powietrza wrażenia zimna, skutkiem tego, że skóra oddaje część własnego cieplika dotykającej do niej warstwie chłodniejszego powietrza. Czucie chłodu, łącząc się z czuciem dotyku tworzy zespół czuć zróżniczkowanych czyli konstelację bodźców.

„Zmysł przeszkód“ może ograniczyć się do wyżej opisanych czuć skórnych. Są one tak delikatne, że uchodzą uwagi widzących i sami niewidomi nie mogą ich doznawać na większą odległość, występują one dopiero, gdy osobnik znajdzie się w bliskiem sąsiedztwie przedmiotu. Ale zanim nastąpi czucie „chłodnego muśnięcia“, inny zmysł, będący zmysłem dalekonośnym na dalszą metę, daje pierwszy sygnał alarmowy. Chociaż *Heller* wykazał, że tym zmysłem jest słuch, jednakże nie zdał sobie w zupełności sprawy z zakresu jego działania. Mówiąc o słuchu, nie mamy na myśli tego znaczenia sygnałowego, jakie mu przypisuje *Wundt* w życiu niewidomych (znaczenie poznawcze). Dźwięki swoiste, zdradzające obecność przedmiotów mają raczej znaczenie poznawcze i ustanawiają łącznik niewidomego ze światem. W danym wypadku mamy wrażenia dźwiękowe, powstałe jako następstwo rozciągłości tych przedmiotów, które mogą być uważane jako przeszkody. Zaliczamy tu przedewszystkiem zmiany zachodzące w odgłosie własnych kroków niewidomego, gdy zbliża się do przedmiotów rozciągłych; te zmiany odnosić się mogą zarówno do natężenia dźwięków, jak i do ich wysokości, na co niewidomi mogą być szczególnie wrażliwi, jako naogół wysoce umuzykalnieni. Zmysł lokalizacji odgrywa niewątpliwie tutaj także dużą rolę. Akcja polega na tem, że odgłos kroków zmieni charakter w pobliżu przeszkody, fale słuchowe odbiją się o przedmiot i powrócą w kierunku osobnika. Słuchowi przyznajemy tylko pomocniczą rolę, gdyż słuch nie jest zmysłem przestrzennym [1]) i sam przez się nie posiada cechy rozciągłości, prócz tego warunki nie zawsze sprzyjają pojawianiu się wrażeń słuchowych specyficznych, gdy n. p. niewidomy idzie po piasku, śniegu, lub gdy dźwięki dookoła są tak silne, że niewidomy nie może dosłyszeć hałasu własnych kroków. W większości wypadków wytwarza się ścisła asocjacja w czasie między wrażeniem

[1]) Nie rozwijamy tu teorji przestrzenności słuchu, która była opisana przez kilku psychologów. Chodzi tu o rzeczy zasadniczo różne.

dotykowem a dźwiękowem, tak dalece, że niewidomy, który doznał specyficznych wrażeń słuchowych wie, że za chwilę znajdzie się wobec przeszkody, której bliską obecność wyczuje zapomocą wrażeń twarzowych. Oczywiście, mamy tu na myśli struktury. Słuchowi przypisujemy większe znaczenie niż *Heller,* ponieważ zaliczamy tu nietylko zmiany w odgłosie kroków, ale także i zmiany, zachodzące we wszystkich dźwiękach, rozlegających się w przestrzeni, w której znajduje się przeszkoda, co jest zgodne ze spostrzeżeniami tych autorów, którzy gotowi są słuchowi przypisać pierwszorzędne znaczenie w czuciach twarzowych, chociaż roli tego zmysłu nie mogli dostatecznie wyświetlić. Udoskonalona struktura zmysłu przeszkód utrwala się więc dopiero wówczas, gdy oba człony czuciowe (dotyk i słuch) zespolą się z sobą w czasie i dostarczą właściwych im wskazówek. Zmysł przeszkód może się jednak niekiedy pojawić i niezależnie od słuchu, jak to ma miejsce w przykładach przytoczonych, a także u niektórych głucho-ciemnych, którzy tego zmysłu nie są pozbawieni, choć zdaje się, że nie rozwija się on u nich do tego stopnia, co u niewidomych-słyszących. W braku wrażeń słuchowych, owych forpoczt dalekonośnych, zmysł przeszkód rozwija się słabo lub zgoła nie może dojść do utrwalenia. Znajdą tu również wyjaśnienie niektóre fakty opisane przez *Villey'a*[1]), którym nadajemy inną od autora interpretację: zmysł przeszkód znika, gdy zatkać hermetycznie uszy, niektórzy niewidomi przestali doświadczać tych wrażeń gdy ogłuchli, co tłumaczymy tem, że osobnik, który zbudował swój zmysł przeszkód na podstawie wrażeń dotykowo-słuchowych i posługuje się tym zespołem, nie może zmienić natychmiastowo swej struktury i dlatego zmysł przeszkód zanika, co nie sprzeciwia się roli zasadniczej, odgrywanej przez dotyk, dla którego słuch jest tylko sygnałem ostrzegawczym. Inaczej sprawy się przedstawiają

---

[1]) *Villey (Pierre).* — Le Monde des Aveugles. Paris, Flammarion, 1918, str. 84—99.

z niektórymi osobnikami głucho-ciemnymi od urodzenia lub od wielu lat; wyrobili oni sobie strukturę wyłącznie dotykową dla zmysłu przeszkód, a choć nie działa ona tak sprawnie jak u ludzi słyszących, obecność jej daje się jednak stwierdzić w niektórych wypadkach. U innych głucho-ciemnych brak zupełnie zmysłu przeszkód. W przykładzie *Villey'a*, dotyczącym osobnika niewidomego, który nie odczuwał przeszkody do chwili pojawienia się w eksperymentach wrażeń słuchowych, mamy do czynienia z wyrobioną strukturą dotykowo-słuchową i dlatego brak jednego z członów tego zespołu wytwarza hamulec dla pojawienia się zjawiska. Pojmujemy również, dlaczego dźwięki za silne wpływają niekorzystnie: zagłuszają one bowiem te dźwięki, które są specyficznie związane ze zmysłem przeszkód, t. j. z dźwiękami, odbitemi przez przeszkodę (przy zbliżaniu się niewidomego do przeszkody). Zupełna cisza może także zawiesić działalność „zmysłu przeszkód" ze względu na brak roli pomocniczej wrażeń dźwiękowych.

Dla bliższego wyjaśnienia tych działań należy sobie uprzytomnić, że cała akcja rozgrywa się w obrębie przestrzeni między dwoma przedmiotami fizycznemi — osobnikiem i przeszkodą, — że osobnik jest w ruchu czyli zbliża się do przeszkody i że może przeto nastąpić między obu przedmiotami zetknięcie niepożądane i mogące nawet grozić życiu osobnika. Zrozumiałem jest, że dzięki skupieniu i wyćwiczeniu uwagi niewidomy wyrobił w sobie pewien zespół czuć o charakterze ostrzegawczym. Czucia ostrzegawcze są wynikiem zmian zachodzących w przenoszeniu się fal powietrznych i fal dźwiękowych, skutkiem właśnie obecności przeszkody rozciągłej. Wszelkie dźwięki powstające w obrębie tej przestrzeni ulegną zmianie skutkiem obecności przeszkody, odbijając się o jej ściany, czy to rezonans własnych kroków, czy wszelki inny dźwięk, n. p. głos osobnika, potarcie, tupnięcie nogą, szum i t. d.

Rozpatrywaliśmy dotychczas wypadek najczęstszy, t. j. gdy niewidomy zbliża się do przeszkody. Należy je-

szcze wyjaśnić, jaką będzie struktura „zmysłu przeszkód" przy zbliżaniu się przeszkody do niewidomego. Oczywiście, i tu konstelacja dotykowo-słuchowa zachowa swoją moc niezachwianie, zajdą tylko pewne zmiany w sposobach przenoszenia się fal powietrznych i słuchowych. Przy zbliżaniu się przeszkody do niewidomego, poruszony przez nią słup powietrza uderzy osobnika w okolice skroniowo-twarzowe i wywoła wrażenie „chłodnego muśnięcia". Co się tyczy wrażeń słuchowych, brak w tym wypadku odgłosu kroków niewidomego, i dlatego rola wrażeń słuchowych będzie tutaj mniejsza. Ale zupełna cisza prawie że nie istnieje, w przestrzeni są zawsze pewne dźwięki, których źródło może być umieszczone w przestrzeni, znajdującej się między osobnikiem a przeszkodą lub też poza tym obrębem. Gdy jakiś dźwięk rozlega się w szerszej przestrzeni, pojawienie się przeszkody wpływa na osłabienie siły dźwięku w kierunku, w którym znajduje się przeszkoda. Gdy dźwięk rozlega się w przestrzeni między osobnikiem a przeszkodą, dźwięk ulegnie zmianie zależnie od natury przeszkody; jeśli ciało nie będzie elastyczne, rezonans się powiększy; jeśli to będzie ciało miękkie (wojłok, miękki mebel, zasłona i t. d.) dźwięk ulegnie przytłumieniu, i t. d.

Zachodzą także wypadki, w których następuje jednoczesne zbliżanie się do siebie niewidomego i przeszkody. Z niemałym trudem widzący, który tych subtelnych czuć nie doznawał, może sobie wyobrazić różnorodność jakości czuciowych, jakie wówczas powstają. Musimy je wszakże przyjąć teoretycznie, bo choć nie możemy ich sobie wyobrazić, możemy je jednak zrozumieć. Jak wiadomo, niewidomi mają uwagę zwróconą na wszelkie jakości czuciowe; podzielność ich uwagi jest naogół niesłychana. W chwili poruszania się w przestrzeni, wobec obawy niebezpieczeństwa, zmysły niewidomych zostają doprowadzone do takiej czujności, że możnaby o nich powiedzieć, iż „słyszą jak trawa rośnie". Uwydatnia się to w sytuacji, gdy niewidomy staje wobec zadania, wymagającego natychmiasto-

wej reakcji, co ma miejsce przy mijaniu przeszkód. Jest to specjalnego rodzaju *nastawienie.*

„Zmysł przeszkód" nie jest żadnym zmysłem. Mamy tu do czynienia ze zjawiskiem strukturalnem, o jasno zaznaczonej celowości, o wyraźnym początku i końcu. Ponieważ nie możemy przypuścić, aby ów całokształt ochronny istniał w chwili urodzenia niewidomych, należy przyjąć, że jest to zdolność nabyta przez istoty, które zmuszone są do wytworzenia w sobie specjalnych struktur dla przełamania tych hamulców, jakie nakłada na nie ślepota. Można wogóle powątpiewać, aby zdolność ta mogła się przejawić u widzących w całej pełni, wobec braku wyćwiczenia, przedewszystkiem zaś dlatego, że byłaby u nich pozbawiona wszelkiej celowości. Występuje ona u niewidomych jako znakomite przystosowanie do specjalnych warunków ich życia.

Struktura „zmysłu przeszkód" składa się z czterech głównych członów: 1) *z członu czuciowego,* powstającego na tle specyficznych bodźców dotykowo-słuchowych (konstelacja bodźców), wywołanych obecnością przeszkody, wrażeń ściśle z sobą zespolonych w czasie; w wypadkach prostszych, człon czuciowy może się redukować tylko do dotyku; owe czucia, choć bardzo różne, należą do tej samej struktury. 2) z *członu intelektualnego,* polegającego na zrozumieniu grożącego niebezpieczeństwa; 3) z członu emocjonalnego w postaci *obawy* lub *niepokoju* wobec grożącego niebezpieczeństwa. 4) z *reakcji ruchowej* osobnika, mającej na celu uniknięcie niepożądanego zetknięcia a mianowicie: zmiana kierunku, zatrzymanie się, zwolnienie chodu w wypadkach, gdy niewidomy zbliża się do przeszkody; cofnięcie się, odskoczenie w bok, gdy przeszkoda zbliża się do niewidomego; rozmaite kombinacje tych reakcyj, gdy przedmiot i osobnik znajdują się w ruchu jednocześnie i podążają ku sobie.

Strukturę tę nazwać można względnie prostą dla tych przyczyn, że niema tu z konieczności rzeczy odpoznania przedmiotu ani zawiłych członów myślowych. Wszystkie cztery człony struktury „zmysłu przeszkód" są aktami

świadomości. Człon czwarty (reakcja) przebiega częściowo automatycznie. Specyficzne znaczenie posiada człon pierwszy (wrażenia zmysłowe) z powodu niesłychanej subtelności. Czy mogą być jakości czuciowe dostępne tylko niewidomym, można o tem powątpiewać; chodzi tu niezawodnie o czucia, które dzięki skoncentrowaniu uwagi i jej wyćwiczeniu powstają u niewidomych w związku z całością strukturalną całego przeżycia a są tak niesłychanie subtelne, że widzący, którzy naogół interpretowali psychologję niewidomych na podstawie własnych przeżyć, nie byli w stanie ich zrozumieć i wygodniej im było powołać się na jakiś zmysł X, właściwy niewidomym. Człon emocjonalny bywa różnej siły. Występuje on wyraźnie u natur wrażliwych, bojaźliwych; u odważnych może zaniknąć w swej formie świadomej. Może się jednak pojawić u wszystkich typów, n. p. gdy znaki ostrzegawcze nie mogą działać poprawnie (n. p. niewidomy nie słyszy własnych kroków, chodzi po piasku, śniegu, albo dźwięki są tak silne, że zagłuszają właściwe dźwięki ostrzegawcze, albo przeszkoda pojawia się nagle i niewidomy zdaje sobie z niej sprawę dopiero w ostatniej chwili). Wówczas u wszystkich pojawia się lęk lub niepokój. Można tu nadto nadmienić, że doświadczenie nabywane przy unikaniu przeszkód wymaga zawsze silnego współczynnika emocjonalnego: gdy jednak struktura została ostatecznie utrwalona, ów czynnik traci na znaczeniu, niewidomy staje się pewniejszy siebie i orjentuje się swobodnie. Znaczenie członu emocjonalnego może być bardzo różne, bo w wypadkach nawet, gdy zdawałoby się, że zanika, nie przestaje istnieć w podświadomości.

Z punktu widzenia psychologji niewidomych zarówno jak i psychologji ogólnej, jest faktem znamiennym, że pobudliwość poszczególnych zmysłów nie wykazuje u niewidomych przewagi nad widzącymi, jak to zostało wykazane całym szeregiem eksperymentów; niewidomi posiadają wyższość jedynie w zdolności różniczkowania podniet. W wypadku „zmysłu przeszkód“ splot zróżniczkowanych wrażeń występuje u niewidomych z niesłychaną siłą, co

ma wszelkie cechy celowości, stanowiąc pierwszy człon struktury. Wyższość niewidomych polega więc na tej całości strukturalnej, w której każdy człon nabiera znaczenia łącznie z innymi i przez inne. Jest to rodzaj nastawienia, którego brak jest widzącym, rodzaj sytuacji sui generis. Rola zastępcza owej struktury występuje z całą jasnością: istotny wikarjat wzroku może nastąpić dopiero dzięki połączonej akcji dotyku i słuchu (a nawet i innych zmysłów). Rzecz oczywista, że zastępstwo wzroku nie może być nigdy zupełne, jednakże ów mechanizm, rozpatrywany odrębnie, stanowi udoskonalenie i wyższość w stosunku do widzących, którzy są go pozbawieni. Widzimy także jakiem źródłem błędów były interpretacje większości dawniejszych autorów, którzy wyższości tej chcieli dopatrywać się w wysubtelnieniu ilościowem czyli w zwiększonej pobudliwości jednego z poszczególnych zmysłów, nie zdając sobie sprawy, że tu chodzi o fenomen strukturalny i że nie pojedyńcze człony, lecz całości strukturalne podlegają rozwojowi i udoskonaleniu.

W owym całokształcie nie widzimy miejsca dla wrażeń węchowych, które jako dalekonośne mogłyby, zdawałoby się, przyczynić do zdradzenia obecności przedmiotu. Wrażenia węchowe, może z niesłychanie rzadkiemi wyjątkami, skutkiem swej niesłychanej przenikliwości, nie ulegają zmianom pod wpływem przeszkody fizycznej, która tylko częściowo zamyka przestrzeń. Dla wrażeń węchowych niema przeto przeszkód. Jeżeli przeszkoda ma właściwy sobie zapach i zostaje skutkiem tego odpoznana, nie mamy tu do czynienia ze zmysłem przeszkód, podobnie jak odpoznajemy przedmiot po jego swoistym dźwięku, chociaż i tu odpoznanie może niekiedy służyć do uniknięcia przeszkody. Ale w podobny sposób reagowałby każdy, nietylko osobnik niewidomy, i powyższe działanie odbywa się niezależnie od cech rozciągłości przedmiotu. Nie mamy zresztą żadnej obserwacji, któraby przemawiała za współudziałem wrażeń węchowych w genezie „zmysłu przeszkód“, ponieważ przykład przytoczony przez *Villey'a* został błędnie przez niego interpretowany. „Dziś rano, 24-go

maja, pisze głucho-ciemny p. *Guégan*[1]), stojąc w oknie mego pokoju, poznałem po zapachu skórzanego worka, że listonosz znajduje się o piętro wyżej". *Villey* stąd wnioskuje, że ów osobnik zbudował swój „zmysł przeszkód" na węchu; wniosek błędny, gdyż chodziło tu tylko o wykorzystanie indywidualnego wysubtelnienia węchu dla odpoznania cechy swoistej i dzięki niej przedmiotu, na co zdobyć się może każdy człowiek o dobrze rozwiniętym węchu, nie posiadający „zmysłu przeszkód". Dziwne pomieszanie, nawet u tak subtelnego obserwatora, jakim jest *Villey*. Dowodzi on, że w dni ciepłe zapach garbowanej skóry jest bardziej przejmujący, więc p. *Guégan* odczuwa przeszkody węchem. I nic w tem dziwnego, że ile razy węch zanika skutkiem kataru, osobnikowi temu trudno się orjentować, tu bowiem może chodzić bądź o odpoznanie węchowe, niezależnie od orjentacji, bądź o akcję pomocniczą w orjentacji.

Villey przytacza także eksperyment dokonany z tymże osobnikiem głucho-ciemnym. Z pokoju usunięto meble, dla uniknięcia zaś udziału zmysłu mięśniowego, który u p. *Guégan* jest bardzo subtelny, kazał się on podnieść przyjacielowi, okrążyć kilka razy pokój i położyć kolejno w kilku miejscach pokoju. Za każdym razem odpoznawał z zupełną ścisłością miejsce, na którem go złożono. Otóż gdy podobny eksperyment dokonano po zatkaniu nosa szczypczykami, próba zawiodła i p. *Guégan* utknął głową w lampę, zawieszoną na środku pokoju. Ma to być dowodem znaczenia węchu dla „zmysłu przeszkód". W danym wypadku węch odegrał niewątpliwie rolę odpoznawczą, co pozostaje bez związku ze „zmysłem przeszkód".

W powyższej interpretacji, struktura „zmysłu przeszkód" wydaje się nam dostatecznie wyświetloną. Możnaby jedynie dyskutować nad tem, co jest pierwotniejsze, czy funkcja ostrzegawcza, czy funkcja poznawcza i odpoznawcza; w każdym bądź razie „zmysł przeszkód" występuje jako kompleks swoisty, który się wyodrębnia wśród nie-

[1]) *Villey (Pierre).* — Op. cit. str. 95.

zliczonych wrażeń dotykowych i słuchowych, napływających bezustannie do pola świadomości niewidomego.

7. Pozostałości wzrokowe

Ogólnie biorąc dwie trzecie ociemniałych zachowało ślady widzenia. Wobec wielkiego znaczenia, jakie posiadają najsłabsze nawet wrażenia nerwu optycznego (choćby tylko odróżnienie dnia i nocy) zarówno dla percepcji jak i dla wyobrażeń wzrokowych, wreszcie i dla samopoczucia, bliższe określenie stopnia pobudliwości wzrokowej u ociemniałych z pozostałościami widzenia jest dużej wagi. Badanie wzroku odbywać się powinno raz na rok u wszystkich wychowanków z pozostałościami wzrokowemi w zakładach dla ociemniałych. Stopnie ślepoty bywają mierzone percepcją światła dziennego, odróżnianiem z określonej odległości pokazywanych palców, małych przedmiotów, barw oraz możliwością czytania, sposobem orjentowania się i pracy zawodowej.

Niektórzy niewidomi, którym brak gałek ocznych, lecz o nietkniętych nerwach optycznych, mogą otrzymywać pewne wrażenia świetlne w postaci t. zw. fosfenów czyli błysków, przez naciskanie oczodołów. Jak wiemy, zjawisko to występuje i u widzących, skutkiem mechanicznego podrażnienia nerwów wzrokowych przez naciskanie gałek ocznych. Wrażenia te połączone są u ociemniałych z uczuciem dużego zadowolenia. Wielu ociemniałych, za największe dla siebie szczęście poczytuje, ujrzenie choćby jednego jasnego promienia, błyski te jednak pozbawione są znaczenia praktycznego dla czynności wzroku.

ROZDZIAŁ III

TEORJA WIKARJATU (ZASTĘPSTWA) ZMYSŁÓW U NIEWIDOMYCH

1. Rys historyczny

Spostrzeżenia czynione nad niewidomymi już od najdawniejszych czasów stwierdzały, że dają oni sobie radę w życiu, że w wielu wypadkach orjentują się w przestrzeni, poznają osoby, zdolni są do wykonywania rozmaitych zawodów; bywają nawet przykłady, że niewidomi wykazują wyraźną wyższość nad widzącymi, zwłaszcza godną podziwu jest ich sprawność w dziedzinie mięśniowo-dotykowej i słuchowej. Stąd już w starożytności rozpowszechniło się mniemanie, że niewidomi obdarzeni są jakiemiś cudownemi własnościami, któremi natura usiłowała wynagrodzić im wielką krzywdę ślepoty.

Wiemy, że następstwem braku wzroku jest wstrzymanie całego szeregu pobudzeń, decydujących dla rozwoju psychicznego i dlatego pojawia się pytanie, jakiemi drogami owe zapory, związane ze ślepotą, mogą być pokonane. Teorja wikarjatu, czyli zastępstwa zmysłów, stanowiła właśnie pierwszą próbę wyjaśnienia sprawności niewidomych, chociaż nie sięgała głębiej do ich struktury. Teorja ta stała się przedmiotem ciekawych dyskusyj i polemik. Przez dłuższy czas panowało ogólne mniemanie, że u człowieka pozbawionego jednego zmysłu (wzroku lub słuchu), inne przez kompensację stają się subtelniejsze i bardziej udoskonalone, co pojmowano wyłącznie w znaczeniu ilościowem. W twierdzeniu tem opierano się na kilku argu-

mentach. Po pierwsze, wydawało się zupełnie logicznem, że niewidomy znajduje więcej sposobności do wyćwiczenia pozostałych mu zmysłów od widzącego, który posługuje się przeważnie wzrokiem („prawo wyćwiczenia"). Ponadto brano w rachubę prawo „ekwiwalencji" czyli wahania organicznego, które w r. 1807 wygłosił *Geoffroy Saint-Hilaire* w stosunku do narządów. Według tego prawa, strata poniesiona w jednym kierunku, winna być powetowana w drugim. Sądzono wreszcie, że sama natura usiłuje naprawić zło wyrządzone niewidomym i że brak jednego zmysłu kompensuje przez wysubtelnienie zmysłów pozostałych. O ile ostatnie twierdzenie pozbawione było cech naukowości, o tyle dwa pierwsze były usprawiedliwione. Jeżeli przeto wynikły sprzeczności w zapatrywaniach, jeżeli nowe fakty wniosły, zdawaćby się mogło, wiele zamieszania do tej dziedziny, to głównie dlatego, że na interpretacje psychologiczne było jeszcze zawcześnie; stąd błędne pojęcia w sprawie samego mechanizmu owego wikarjatu. Niezliczone błędy wkradły się do wielu dawniejszych prac o niewidomych. (*Villey* przytacza książkę *James Wilson'a: Biographie des Aveugles,* która jest zbiorem najdziwaczniejszych legend, kursujących o ociemniałych).

Pomijając owe widoczne błędy i przesadę, teorja zastępstwa zmysłów miała poważne podstawy. Wyrosła ona z filozoficznych prac sensualistów francuskich. Pierwszą pracą wartościową z psycho-pedagogiki ociemniałych była słynna książka *Diderot'a* [1]), która autorowi swemu spowodowała rok więzienia w twierdzy w Vincennes. Praca ta traktuje o niewidomym od urodzenia z Puiseaux.

„Niewidomy od urodzenia z Puisaux, pisze *Diderot*, jest człowiekiem rozumnym, w młodości swojej studjował trochę chemję i z powodzeniem uczęszczał na kurs botaniki w grodzie królewskim. Ojciec jego wykładał filozofję w uniwersytecie paryskim. Synowi zostawił sporą fortunę, ten ostatni jednak ulegając w młodości żądzy użycia, tak nadwerężył swój kapitalik, że musiał się przenieść do ma-

---

[1]) *Diderot (Denis).* — Lettre sur les Aveugles à l'usage de ceux qui voyent. Londres, M.D.CCXLIX, 220 str. (1749).

łego miasteczka, skąd rok rocznie przyjeżdżał do Paryża i przywoził smaczne likiery swego wyrobu".

„Przyjechaliśmy do naszego niewidomego o 5-ej wieczorem i zastaliśmy go przy lekcji z synem, którego uczył czytać na wypukłym alfabecie. Wstał dopiero przed godziną, gdyż dowiecie się, że dzień zaczyna się dla niego wtedy, kiedy kończy się dla nas. Przyzwyczaił się czuwać nad sprawami domowemi i pracować wtedy, gdy inni śpią. O północy nic go nie krępuje i on też nie przeszkadza nikomu. Przedewszystkiem układa na miejsca to, co w dzień poprzewracano, tak, że żona po przebudzeniu się znajduje cały dom sprzątnięty. Trudność, z jaką niewidomi odnajdują rzeczy nieleżące na swojem miejscu, uczyniła go przyjacielem porządku, zauważyłem, że ci co go otaczali, byli też bardzo porządni, może skutkiem dobrego przykładu, a może przez poczucie humanitaryzmu dla niewidomych".

T. Heller[1]) dowodzi, że praca *Diderot'a* nie pozostaje w bliższym związku ze współczesnemi zasadami pedagogiki niewidomych. Nie należy wszakże zapominać, że pomimo wielu twierdzeń uznanych dziś za błędne, posiada ona epokowe znaczenie historyczne.

Prace sensualistów stanowią pierwszy okres w historycznym rozwoju pedagogiki ociemniałych, ciągnący się aż do wprowadzenia przez *Braille'a* jego pisma punktowego. Drugi okres, zapoczątkowany przez *Braille'a,* trwa aż do naszych czasów.

Obecnie można przewidywać rozpoczęcie trzeciego okresu, od chwili gdy do pedagogiki niewidomych wprowadzone zostaną główne założenia „psychologji postaci".

Pierwszy okres charakteryzuje wprowadzenie dwu dogmatów: nauki o wikarjacie (zastępstwie) zmysłów i nauki o paraleliźmie między dotykiem a wzrokiem. Teorja wikarjatu zmysłów w dawniejszem pojęciu posiada już dzisiaj tylko historyczne znaczenie. Nowsze badania wykazały błędność teorji ścisłego paralelizmu między dotykiem a wzrokiem w jej postaci bezwzględnej, a zarazem nieprawomocność jej w stosunku do zasad pedagogiki niewidomych. Istnieje jednak wiele analogij między obu zmysłami i one to zwróciły na siebie najpierw uwagę badaczy.

---

[1]) *Heller (T.).*— Studien zur Blindenpsychologie. Leipzig, Engelmann, 1904, str. 4.

Wyrażając się nowoczesnym językiem, możemy powiedzieć, że wówczas uznano jako dogmat jedność strukturalną wzroku i dotyku.

Wszystkie zabiegi założycieli pedagogiki niewidomych miały przeto za zadanie metody elementarnego nauczania dla widzących przekształcić na metody dotykowe. W tym celu wszelkie pomoce naukowe, uzyskane w nauczaniu ogólnem, zostały zwiększone co do rozmiarów i dostosowane do dotyku. Jakkolwiek droga dotykowa pozostała i nadal główną podstawą kształcenia niewidomych, to jednak należy się liczyć z właściwościami dotyku, który bynajmniej nie utożsamia się ze wzrokiem. Owo przesadzone pojęcie paralelizmu doprowadziło między innemi do tego fałszywego wniosku, że niewidomi końcem palców mogą rozróżniać barwy.

Nauka o zastępstwie zmysłów uważana była przez *Valentin Haüy*[1]), za jeden z najważniejszych postulatów życia duchowego niewidomych.

Klein[2]) w swoim podręczniku o nauczaniu niewidomych radzi wychowawcom, aby na ucznia zapatrywali się wogóle jak na widzącego i postępowali w nauczaniu według takich samych wskazań.

Rodenbach[3]) pisze: „Jest to przesąd ogólnie rozpowszechniony, że utrata jednego zmysłu wpływa na udoskonalenie pozostałych, powiedziałbym, że jest to wprost absurdalne. Doskonalenie się słuchu i dotyku, zwanego tak pomysłowo zmysłem geometrycznym, może nastąpić u niewidomych jedynie pod wpływem ciągłych ćwiczeń tych dwu zmysłów. Potrzeba jest jedyną przyczyną wyższości pod tym względem niewidomych nad widzącymi. Jeżeliby ci ostatni ćwiczyli więcej zmysł dotyku, wtedy człowiek niewidomy nie miałby pod tym względem wyższości.“

---

[1]) *Haüy (Valentin).* — Essai sur l'Education des Aveugles, Paris, 1786.

[2]) *Klein (J. W.).* — Lehrbuch zum Unterrichte der Blinden, Wien, 1819, Vorrede str. XVII.

[3]) Op. cit. str. 41—42.

Guillié[1]) w jednym z rozdziałów pracy swojej, zatytułowanym „Czy utrata jednego ze zmysłów odbija się dodatnio na rozwoju innych“ mówi: „Przekonałem się, że ani głusi, ani niewidomi nie przewyższają jednostek pełnozmysłowych; zręczność w dotyku skonstatowana u niewidomych i zdolność głuchoniemych do uchwycenia wszystkich rysów twarzy, wynikają z konieczności dla jednych nieustannego posługiwania się dotykiem, aby zastąpić brakujący wzrok i dla drugich — używania wzroku dla zastąpienia słuchu i mowy; niemniej organ jest w zupełności podobny do organu widzących“.

Dufau[2]) w pracy swej zaznacza dosyć niejasno: „Mógłbym powiedzieć, że strata jednego zmysłu powoduje doskonalenie się innych, gdyż one się tylko wtedy doskonalą, nie należy jednak z tego wnioskować, że stają się wskutek tego wyższe.“

Fricke w 1715 r. wyraża się w następujący sposób: „Przytoczone przez nas przykłady wykształconych niewidomych, wprawiły cię niewątpliwie czytelniku w zdumienie ich niezwykłą wrażliwością, siłą przyswajania i mocą ducha, wiernością pamięci i pewnością sądu. Z chwilą gdy oczy, zapomocą których przenika do nas większość wyobrażeń o przedmiotach i któremi się posługujemy prawie wyłącznie w celu obserwacji przeróżnych zjawisk, dla wykrycia prawd i zbadania tysiąca rzeczy, swoją moc zatracają, zmuszeni jesteśmy zwrócić się do surogatów, danych przez inne zmysły i uzdolnienia, którym w zwykłych warunkach inne przypada zadanie. Jednakże za pośrednictwem innych zmysłów, jak dotyk i słuch, takiż sam stopień wykształcenia i nauki może być osiągnięty co zapomocą wzroku, podobne spostrzeżenia mogą być dokonane i podobne wyobrażenia zdobyte i z równą precyzją może być zbadana istota rzeczy.“

Fricke przypisuje zastępstwo wzroku działaniu sił duchowych i wysubtelnieniu zmysłów. Podobny pogląd wy-

---

[1]) Op. cit. str. 32.
[2]) Op. cit. str. 77.

rażają: *Baczko* [1]), *Struve* [2]), *Rotermund* [3]), *Klein* [4]), *Guillié* [5]) zarówno jak i *Rodenbach* i *Lusardi* [6]); chociaż przyjmują wikarjat, nie wierzą w fizjologiczne wysubtelnienie zmysłów. Według *Asmis'a* [7]) słuch i dotyk mogą wytworzyć jedynie surogaty dla nieobecnego wzroku, niema bowiem takiego zmysłu, któryby był w stanie zastąpić w zupełności inny zmysł i wejść w jego atrybucje. Podobny pogląd wyrazili *Appia* [8]) i *Binder* [9]). Ten ostatni dowodzi, że z tego, iż każdy zmysł ma właściwą sobie budowę i wykazuje swoistość otrzymywanych wrażeń, które mogą się wyzwolić jedynie pod wpływem swoistych bodźców, wypływa niemożność wikarjatu zmysłów; niewidomemu nie można drogą opisu dać wyobrażenia o barwach, ani głuchemu o dźwiękach. Według *Dufour'a* [10]) zastępstwo zmysłów jest faktem istotnym, lecz tylko w pewnych granicach. „Wysubtelnienie czynności, pisze on, które nie zostały utrwalone dziedzicznie, może się odbywać u niewidomych jedynie w szczupłym zakresie. Ogranicza się ono do tego, co może przynieść wyćwiczenie, doświadczenie, uwaga, zwrócona na niektóre percepcje. Nie są to jednak nikłe nabytki: życie ograniczone w swych stosunkach, skutkiem braku

---

[1]) *Baczko (L.).* — Ueber mich selbst und meine Schicksalsgenossen, die Blinden. Leipzig, 1807.

[2]) *Struve (C. F.).* — Kurzer Unterricht für Eltern und Lehrer der Blinden. Leipzig, 1810.

[3]) *Rotermund (H. W.).* — Nachrichten von einigen Blindgeborenen. Bremen, 1815.

[4]) *Klein (J. W.).* — Op. cit.

[5]) *Guillié (D.).* — Op. cit.

[6]) *Lusardi.* — Psychologische und metaphysische Erfahrungen rücksichtlich blinder Kinder. Erfurt, 1830.

[7]) *Asmis (E.).* — Bedürfnisse und Befähigungen der Blinden. Charlottenburg, 1863.

[8]) *Appia.* — Ueber die psychologische Wechselbeziehung der Sinne nebst Anwendung auf die Erziehung der Blinden. *Blindenfreund*, 1881.

[9]) *Binder (W.).* — Das Sinnenvikariat. *Berichte der Blindenlehrerkongresse*, 1885.

[10]) *Dufour.* — Psychologische Studien über die Blindheit, Blindenfreund, 1895.

jednego z najważniejszych zmysłów, znajduje częściowe surogaty w rozwoju specyficznej wrażliwości ośrodków nerwowych".

Niewidomy *Ansaldi*[1]) zapewnia, że jedyne możliwe zastępstwo dla brakującego wzroku, leży w praktycznej działalności niewidomych, wobec tego, że właściwe jakości światła są dla nich zupełnie niedostępne.

Villey powiada[2]), że „w zastępstwie zmysłów niema cudu żadnego; rzecz jest bardzo prosta. Słuch i dotyk nie doskonalą się wskutek tego, że wzrok zaginął; liczne doświadczenia wykazały, że zmysły nie doskonalą się u niewidomego, to zn. że dotyk i słuch u niewidomego nie jest subtelniejszy niż u widzącego. — Ale podczas gdy widzący zaniedbuje swoje postrzeżenia i bogato zaopatrzony we wrażenia wzrokowe trwoni je i pogardza temi, których mu dostarcza słuch i dotyk — niewidomy zużytkowuje je i umie je interpretować". „Wy postrzegacie to samo co ja, tylko wy nie zwracacie na to uwagi, nie zapamiętujecie tych czuć i nie zużytkowujecie ich, przeciwnie mnie są one bardzo potrzebne (np. gdy biorę monetę do ręki, gdy wchodzę do nieznanego mi pokoju etc.)".

2. Struktura wikarjatu

Rozpatrzmy ten problemat z naszego punktu widzenia. Przedewszystkiem musimy się zastrzec przeciwko poglądom utożsamiającym wzrok z dotykiem; jest to niemożliwe ze względu na specyficzne właściwości każdego ze zmysłów. Należy przeto odrzucić teorję zupełnego wikarjatu zmysłów, wypływa to bowiem nietylko z rozważań poprzednich autorów, którzy opierali się na obserwacjach nad niewidomymi i z pewnych danych ogólnonaukowych,

---

[1]) *Ansaldi.* — Die psychologische Analyse der Zustände des Blinden, 1896, Przekład niemiecki w czasopiśmie *Eos*, 1905, Wiedeń.

[2]) *Villey (Pierre).* — Les aveugles et l'enseignement de la géographie (confer. faite à la Société normande de la géographie). Rouen, impr. Cagniard, 1912, 25 str.

lecz także z prac psychologji eksperymentalnej, które wykazały, pomimo wielu analogij, różnice zachodzące między wzrokiem a dotykiem. Powinniśmy więc przyjąć, że żaden zmysł (a nawet kilka zmysłów działających łącznie) nie może wziąć na siebie całkowitej atrybucji innego zmysłu z powodu różnic strukturalnych, zachodzących między zmysłami. Gdybyśmy więc mieli przyjąć wikarjat zmysłów, mógłby nim być tylko *wikarjat częściowy,* ograniczony.

Teorję wikarjatu należy jednak rozpatrywać nietylko w dziedzinie zmysłów, lecz nadto w dziedzinie wyobrażeń i pojęć, jako fenomen strukturalny. Podobnie zrozumianemu wikarjatowi przypisujemy doniosłe znaczenie w psychologji niewidomych, ponieważ znaczna część ich życia psychicznego opiera się na *wikarjatach, czyli zdradza niezachwianą dążność w kierunku zastąpienia brakujących im przeżyć wzrokowych przez inne.* A skoro te inne przeżycia mają w pewnej mierze zastąpić wzrokowe, mamy prawo mówić o wikarjatach. Wiemy jednak, że, jak głosi psychologja postaci, każdy poszczególny człon struktury ma znaczenie dla całości przeżyć, przez całość jest uwarunkowany, tylko w związku z całością nabiera znaczenia. Dlatego przenosząc te dane do psychologji niewidomych, nie możemy mówić o wikarjacie zmysłów, lecz o *wikarjacie struktur.* W sprawie zmysłów rozważać możemy jedynie ich rolę w powstawaniu struktur, względnie ich udoskonalenie u niewidomych, jako jednego z członów struktury. Dawniejsze prace też nic innego nie miały na celu jak zbadanie przypuszczalnej wyższości zmysłów u niewidomych. Nazwę tę (wikarjat zmysłów) zachowamy wszakże chwilowo, aż do bliższego wyjaśnienia. Zachodzi pytanie, z jakiego rodzaju udoskonaleniem mamy do czynienia? I tutaj staje przed nami teorja, która wikarjat zmysłów przypisuje wysubtelnieniu pozostałych zmysłów pod *wpływem wprawy* (ćwiczenia) i odrzuca nieuzasadnioną wyższość wrodzoną.

Przyjmujemy oczywiście przemożny wpływ wprawy i przystosowania, ponieważ ślepota nie jest dziedzicznie

przekazywana, nie może więc tu być wrodzonej wyższości zmysłów. Wprawę rozumieć wszakże należy zarówno w stosunku do procesów rozwojowych dojrzewania (odziedziczonych), jak i do procesów rozwojowych związanych z uczeniem się (zupełnie nowe nabytki).

Należy więc rozważyć, czy pod wpływem ćwiczenia następuje wysubtelnienie zmysłów, w jakim zakresie i jakie czynności zmysłów podlegają wprawie? Pytanie to może być rozstrzygnięte zarówno na podstawie badań nad niewidomymi jak i wyników psychologji widzących.

Wzmiankowani wyżej autorzy zajmowali się sprawą *wysubtelnienia zmysłów u niewidomych.* Ci wszyscy, którzy uznają wikarjat zmysłów, przypisują go wpływowi wzmożonego ćwiczenia, jakiemu z konieczności rzeczy podlegają zmysły pozostałe, przez co czynność tych ostatnich wzrasta (*Baczko, Struve, Rottermund, Klein, Lusardi, Scherer, Krause, Ansaldi* i t. d.). Jak już wzmiankowaliśmy, *Guillié* zarówno jak *Rodenbach* i *Lusardi* nie wierzą w fizjologiczne wysubtelnienie zmysłów. *Ansaldi* z godną uwagi przenikliwością dowodzi, że wysoki rozwój zmysłów nie polega na fizjologicznych przemianach w organach zmysłowych, lecz jest wynikiem skoncentrowania uwagi i wynikających stąd skojarzeń pamięciowych.

Już *Wundt* [1]) zaznaczył, że niewidomy nie nabywa więcej od widzącego w sprawie pobudliwości zmysłów pozostałych. Nie tyle rozwija się organ zmysłowy, pisze on, ile kierunek nadany uwadze i dyskryminacja różnic, która u niewidomego jest wysoce rozwinięta, podczas gdy owe delikatne odróżnienia uchodzą uwagi osobników widzących skutkiem obecności wzroku. Zmysł dotyku jest u niewidomych o wiele więcej czynny, zaś znaki, które pobudzają jego działalność, pochodzą od słuchu, pozwalają na ocenę odległości przedmiotów i osób, z któremi nie może on wejść w zetknięcie.

---

[1]) *Wundt (W.).* — Grundzüge der physiologischen Psychologie, 5-te wyd. tom II, str. 465, Leipzig, Engelmann, 1902.

Najkategoryczniej wyraża się w tym względzie *Javal*[1]), który dowodzi, że brak jednego zmysłu nie prowadzi bynajmniej do zaostrzenia pobudliwości innych zmysłów. Ociemniały po wieloletniem ćwiczeniu słuchu, pisze autor, nie będzie słyszał na większą odległość, niż wówczas, gdy był jeszcze obdarzony wzrokiem. U ociemniałego nie można stwierdzić wysubtelnienia słuchu, węchu i dotyku, potrafi on tylko lepiej interpretować dane otrzymane przez zmysły.

Dawały się już przeto słyszeć głosy, przemawiające przeciwko fizjologicznemu zastępstwu zmysłów u niewidomych, a upatrujące wikarjat jedynie w stronie psychologicznej. Wszakże wobec braku potwierdzenia eksperymentalnego, owe poglądy pozostały izolowane i ogół nauczycieli i lekarzy niewidomych przyjmował teorję wikarjatu zmysłów jako dogmat bez zastrzeżeń.

Łatwo więc zrozumieć wzburzenie, jakie wywołały wyniki badań, ogłoszone przez *Griesbach'a*[2]) w r. 1899 a zwłaszcza ich interpretacja, poparta zresztą przyczynkami eksperymentalnemi, które w kilku pracach ogłosił *Kunz*[3]). Wprawdzie wszystkie dawniejsze prace nad pobudliwością czuciową niewidomych, jako niesłychanie różne w swych wynikach, mogły doprowadzić do wniosku, że wyższość niewidomych, nawet w tym wypadku, gdyby istotnie istniała, nie wyraża się daleko posuniętemi odchyleniami na ich korzyść.

Były to jednak prace prowadzone najczęściej na niewielkiej liczbie osobników i odnosiły się zwykle do jednego rodzaju wrażliwości, porównanie zaś prac jednych z drugiemi nie mogło być zawsze ścisłe z powodu różnic w metodach. Wyniki te nie mogły zadowolić badaczy, gdyż brak wyższości po stronie niewidomych, a nawet drobna wyższość, jaką zdawałoby się niektórzy autorowie eksperymentalnie wykazali, nie mogła dać wyjaśnienia tej nie-

---

[1]) *Javal (E.).* — Entre Aveugles. Paris, Masson, 1903.
[2]) Op. cit.
[3]) Op. cit.

pospolitej sprawności słuchowej i dotykowej, którą niewidomi bez najmniejszej wątpliwości wykazują w życiu.

W doświadczeniach swoich *Griesbach* bada u znaczniejszej liczby niewidomych (str. 22—25) przeróżne wrażliwości zapomocą metod udoskonalonych, starając się o zachowanie wszelkich środków ostrożności. Dochodzi on do wyniku, że w stosunku do wrażliwości czuciowej nietylko niema przewagi po stronie niewidomych, lecz daje się pod tym względem stwierdzić u nich niższość; fakt ten ilustruje autor cyfrowemi tablicami. Z tych danych dochodzi do wniosku, *że niema żadnego wikarjatu zmysłów, przeciwnie, wydaje się nawet, że brak jednego zmysłu nietylko nie wpływa korzystnie na rozwój zmysłów pozostałych, lecz pociąga za sobą ich stępienie.* Teorji tej, przeciwnej wikarjatowi, głębiej jednak nie uzasadnia i nie wyjaśnia rzekomej sprzeczności między wynikami eksperymentalnemi a sprawnością życiową.

Uzasadnienia jej nie spotykamy i u *Kunz'a.* Przytaczając przykład dwóch dziewczynek głucho-ciemnych, zbadanych przez *Griesbach'a,* u których stwierdzono najgorszy wynik co do dotyku (patrz str. 25), *Kunz*[1]) dowodzi, że gdyby natura chciała istotnie wynagrodzić jedną ręką to co odbiera drugą, te dwie dziewczynki trzyzmysłowe powinnyby wykazać niezwykłe wysubtelnienie pozostałych zmysłów. Autor zaznacza jednak wyraźnie, że brak wikarjatu odnosi się tylko do strony fizjologicznej i że nie pociąga za sobą braku wikarjatu psychologicznego. Strona fizjologiczna zmysłów nie podlega rozwojowi. Gdybyśmy n. p. wiele razy powtarzali próbę pobudliwości wzrokowej z tablicą optometryczną *Snellen'a,* nie udoskonalimy skutkiem tego ćwiczenia pobudliwości wzrokowej, być może nawet, że ją nawet osłabimy, jeżeli będziemy usiłowali odczytywać litery zbyt małe, lub źle oświetlone. Skutkiem ćwiczenia rozwija się natomiast psychologiczna strona czucia.

---

[1]) *Kunz (M.).* — Zur Blindenpsychologie. Der sogenannte Sinnenvikariat. In: Geschichte der Blindenanstalt zu Illzach-Mühlhausen, Leipzig, Engelmann, 1907.

Przy ćwiczeniach z mikroskopem, wzrok nie ulega ulepszeniu, funkcja fizjologiczna nie zmienia się, może się nawet pogorszyć pod wpływem zmęczenia oczu, lecz cały świat się odkrywa w tem, co początkowo wydawało się chaotycznem nagromadzeniem punktów i kresek. Ćwiczenia powyższe wpływają dodatnio na uwagę, pamięć i na inne strony życia umysłowego i prowadzą do ujęcia znaczenia form postrzeganych[1]).

Wiemy, że wyniki doświadczeń *Griesbach'a* zostały potwierdzone przez innych autorów, chociaż znalazły i przeciwników. *Meumann*[2]), opierając się na doświadczeniach *Schäfer'a* i *Mahner'a* nad progiem różniczkowym podnoszonych ciężarków dowodzi, wbrew twierdzeniu *Griesbach'a* i *Kunz'a*, że w gruncie rzeczy istnieje zastępstwo dla poszczególnych zmysłów. Wyższość wykazaną przez głuchoniemych i niewidomych tłumaczy tem, że zmuszeni są oni zwracać większą uwagę od widzących na wrażenia ruchowe, zwłaszcza głuchoniemi, którzy na podstawie odtwarzania ruchów organów mowy uczą się wymawiania wyrazów. *Meumann* posuwa się jednak zadaleko w swej interpretacji, którą radby uzgodnić z wynikiem eksperymentalnym, niewidomi mają bowiem do przezwyciężenia wielkie trudności w orjentowaniu się w przestrzeni, wymagającem dużego wysubtelnienia zmysłu mięśniowego i funkcja ta jest u nich naturalna, podczas gdy nie wszyscy głuchoniemi uczą się mówienia.

Waidele[3]) wypowiada się przeciwko wikarjatowi, dowodząc, że brak jednego zmysłu nigdy nie prowadzi do takiego udoskonalenia pozostałych, aby mogły zastąpić brakujący.

---

[1]) Patrz także *J. Joteyko*: Znaczenie wrażeń wzrokowych w nauczaniu dorosłych. *Oświata pozaszkolna*, Rok I, zeszyt 1—2, 1921, Warszawa.

[2]) *Meumann (E.).* — Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. Leipzig, tom I, 1911, str. 259.

[3]) *Waidele.* — Zur Frage des sechsten Sinnes. *Blindenfreund*, 1905.

Za brakiem udoskonalenia zmysłów w sprawie pobudliwości, przemawia jeszcze ta okoliczność, że wyniki te są najzupełniej zgodne z rezultatami badań i obserwacyj prowadzonych nad *kształceniem zmysłów u normalnych.* Już w 1909 roku *J. Joteyko* wykazuje i rozwija dalej tę myśl, że *ogólne prawo kształcenia zmysłów zarówno u normalnych jak i u anormalnych sprowadza się do ich czynności psychologicznych, nie do fizjologicznych.* („Kształcenie zmysłów jest kształceniem przez zmysły")[1]).

Kunz dowodzi ponadto, że ów brak wikarjatu fizjologicznego daje się również sprawdzić u głuchoniemych i przytacza doświadczenia *Cezarego Rossi'ego* i *Karola Ferrai,* przeprowadzone nad pobudliwością zmysłów u głuchoniemych porównawczo z ludźmi słyszącymi. Drugi z tych autorów badał dotyk, zmysł mięśniowy, ból, węch, smak i dochodzi do wniosku, że niema „compenso sensoriale" t. j. wikarjatu zmysłów u głuchoniemych, podobnie jak i u niewidomych. *Rossi* zbadał pobudliwość wzrokową u głuchoniemych i nie mógł stwierdzić wyższości ich wzroku nad ludźmi normalnymi. Brak fizjologicznego wikarjatu zmysłów byłby więc prawem ogólnem[2]).

Dane te doprowadzają nas do następującego wniosku: *Nie może być wikarjatu zmysłów w znaczeniu fizjologicznem dla tej przyczyny, że pobudliwość organów zmysłowych nie*

---

[1]) *Joteyko (J.).* — Aide-Mémoire de Psychologie expérimentale et de Pédologie, str. 304, Bruxelles, 1909.

[2]) Dr. *A. Van Lint* (La vision des enfants sourds-muets comparée à celle des enfants normaux. *Archives internationales d'Hygiène scolaire,* odbitka bez daty) dokonał pomiarów pobudliwości wzrokowej tablicą *Snellena* w Instytucie dla Głuchoniemych w Berchem Sainte Agathe pod Brukselą na 20 dzieciach głuchoniemych i porównał ich z takąż liczbą dzieci normalnych. Wykazał wyższość głuchoniemych i na tej podstawie przyjmuje teorję zastępstwa zmysłów (w znaczeniu fizjologicznem). Zdumiewać może ta szybkość uogólniania, zwłaszcza gdy chodzi o czynność, która podlega tak niesłychanym różnicom indywidualnym i anomaljom. Dla wysnucia wniosków, należałoby porównać kilkaset dzieci jednego wieku.

podlega wyćwiczeniu, jak to można było stwierdzić u normalnych. A ponieważ nie możemy przyznać niewidomym jakichś władz specjalnych i wobec tego, że wszyscy autorowie przemawiający za wikarjatem zmysłów u niewidomych, przypisują go wprawie, możemy wywnioskować, że znajdujemy się wobec prawa ogólnego.

Tym sposobem rozszerzamy zakres teorji wikarjatu u niewidomych, dając jej podstawy ogólno-psychologiczne. Kształcenie zmysłów nie prowadzi do powiększenia pobudliwości (ostrości) czyli strony fizjologicznej wrażeń zmysłowych; nabytek jest natury psychologicznej. Teorja wikarjatu zmysłów u niewidomych wkracza przeto do ogólnej teorji kształcenia zmysłów[1]) — stanowi jeden z jej działów.

Dla wyjaśnienia zagadnienia przedewszystkiem należy *bliżej określić to, co psychologja nazywa pobudliwością zmysłów czyli stroną fizjologiczną wrażenia zmysłowego.* Pobudliwość czyli ostrość zmysłów mierzy się najmniejszą siłą bodźca, zdolną wywołać odnośne czucie. Jestto więc *próg minimalny* dla czucia elementarnego (próg bezwzględny). Będzie to minimum podniety świetlnej, zdolnej wywołać czucie wzrokowe, minimum podniety akustycznej dla czucia słuchowego, minimum siły ucisku, zdolnej wywołać wrażenie uciskowe w danej okolicy skóry i t. d. Dla niektórych zmysłów próg minimalny odpowiadać może rozmaitej sile podniety, zależnie od warunków doświadczalnych; ma to mianowicie miejsce dla zmysłów, działających na odległość (wzrok, słuch, powonienie). Jeśli osobnik badany znajdzie się w bezpośredniem sąsiedztwie z bodźcem, wówczas niesłychanie słaba siła bodźca wystarczy dla wywołania wrażenia; jeśli natomiast osobnik znajduje się na pewnej odległości od bodźca, siłę jego należy

---

[1]) Nie możemy więc tak stawiać sprawy jak to czynił *Kunz*, który pisze, że brak wzroku nie pomnaża ilości nerwów skórnych, ani nie przebudowuje ucha. Staje tu przed nami problemat wprawy, jako ogólniejszej natury.

powiększyć. W jednym i drugim wypadku będziemy mieli do czynienia z progiem minimalnym. W praktyce badacze zwracają się najczęściej do drugiego sposobu, jako dogodniejszego. Można przeto badać próg minimalny tych zmysłów, bądź ustanawiając równość oddalenia od bodźca dla wszystkich osobników i wyszukując dla każdego z nich tę siłę podniety, jaka jest niezbędna dla progu minimalnego (i wówczas ta zmienna siła podniety dla każdego osobnika będzie miarą jego progu minimalnego), bądź też przy zachowaniu tej samej siły podniety dla wszystkich badanych, mierzyć oddalenie, na którem każdy z nich odczuje działanie podniety. Można wreszcie posługiwać się obu metodami. Dla zmysłów działających nie na odległość, lecz tylko przy bezpośredniem zetknięciu (dotyk, ucisk, smak) może być oczywiście mowa tylko o metodzie bezpośredniej. W tym wypadku przy zachowaniu bodźca o jednej sile, różnice zależne będą od okolicy podrażnionej (ważne niezmiernie dla dotyku i ucisku, mniej ważne i mniej precyzyjne dla smaku), czyli innemi słowy wystąpią tu różnice lokalne. Wreszcie z pomiędzy zmysłów skórnych, zmysł ciepła, zmysł zimna i zmysł bólu, mogą być pobudzane zarówno na odległość, jak i przy bezpośredniem dotknięciu (wrażenia termiczne wywołane bezpośredniem działaniem przedmiotów a także promieniowaniem ciepła, ból wywołany bezpośrednim bodźcem i ból termiczny wywołany promieniującem ciepłem).

Obok progu minimalnego odróżniamy w czynności czuć jeszcze tak zw. *próg różniczkowy* (próg względny), czyli zdolność odczuwania najsłabszych różnic między bodźcami tej samej natury, lecz różnej siły (np. odróżnianie drobnych różnic w oświetleniu, w ciężarkach i t. p.).

Są to dwa progi psychofizyków dawniejszych, uznane oba za ilościowe. Łatwo się jednak przekonać o istnieniu *trzeciego progu* o charakterze jakościowym, nie rozpatrywanego przez psychofizyków. Jest to *zdolność percepowania słabych różnic między wrażeniami gatunkowo odmiennemi,* np. różnych odcieni barw do siebie zbliżonych, szme-

rów podobnych do siebie, choć niejednakowych, dotknięć różnych gatunków i t. p. Są to wrażenia różnej kategorji. Dwa ostatnie progi mają tę cechę wspólną, że polegają na *dyskryminacji* bądź stopni tego samego wrażenia (próg różniczkowy), bądź wrażeń gatunkowo różnych (próg, który możnaby nazwać *specyficznym*).

Nie można jednak ograniczać wrażliwości zmysłowej do tych trzech progów; należy ją rozpatrywać na szerszej płaszczyźnie, w życiu mamy bowiem do czynienia nietylko z odczuwaniem wrażeń bezwzględnie najsłabszych i z różnicami ledwo dostrzegalnemi, lecz z wrażeniami o rozmaitej sile i z różnicami niezawsze najsłabszemi. Progi, mające znaczenie, gdy chodzi o mierzenie wrażliwości, są niewystarczające dla zdania sprawy z całości przeżyć natury zmysłowej. Błędnem zaś byłoby przypuszczenie *à priori,* że osobnik, który wykazał wrażliwość dla minimalnych różnic, tem samem spostrzeże we wszystkich wypadkach różnice znaczniejsze, że kto jest wrażliwy na słaby dźwięk, z tem większą łatwością postrzeże dźwięk silniejszy itp., ponieważ te dane, uzyskane w sztucznej izolacji zjawisk, nie zawsze znajdują potwierdzenie w życiu. Osobnik, choć obdarzony dużą wrażliwością na dźwięki, może ich nie dosłyszeć, gdyż mogą go one nie interesować w danej sytuacji, nie zwraca na nie uwagi; są to czynniki natury psychicznej, odnoszące się do nastawienia.

Wobec tego, że progi nie wystarczają, należy rozpatrywać nie progi, lecz rozmaite zdolności. Biorąc rzeczy z tego punktu widzenia, należy przyjąć, że właściwie *tylko różniczkowanie wrażeń jest istotną zdolnością,* pobudliwość zaś stanowi dla niej warunek. Pobudliwość, to jakby otwarte wrota, pozwalające na przeniknięcie podrażnienia, które zostaje zużytkowane dla celów dyskryminacji. Można nawet powątpiewać, czy odczuwanie podniet bezwzględnych istnieje samo w sobie; raczej należy przyjąć, że siła podniety stapia się natychmiastowo ze zdolnością różniczkowania i że w złożoności warunków życiowych, niema wprost pola dla odczuwania wrażeń bezwzględnych. Jesteśmy nieprzerwanie otoczeni wrażeniami wszelkiego ro-

dzaju: wzrokowemi, słuchowemi, węchowemi i t. p., które w chwili ich odczuwania są natychmiast rozpoznane, odpoznane, rozklasyfikowane, a gdy które z nich wybije się swą intensywnością ponad inne, może oczywiście wyłącznie zaabsorbować uwagę, ale i tu czynność różniczkująca nie przestaje ani chwili być czynna. Izolowanie czuć bezwzględnych możliwe jest tylko dzięki metodom analitycznym psychologji eksperymentalnej (chociaż nigdy w zupełności), co prowadzi do poznania składowych części zjawiska. W rzeczywistości każde czucie jest odpoznane jako należące do jakiejś określonej struktury. Gdy np. kto usłyszy, będąc w pokoju w ciszy nocnej, trąbkę samochodu na ulicy, natychmiast ją rozpozna i w tej samej chwili ujrzy w wyobraźni sylwetkę samochodu, posuwającego się właściwym sobie ruchem po ulicy, może ujrzeć nawet szofera w odpowiedniej pozycji i pasażera, a jeżeli fakt ten zainteresuje go bliżej, będzie snuł przypuszczenia co do przyczyn jego obecności w tych stronach i o tej porze i t. p. Otóż trąbka samochodowa odezwała się w ciszy, rozpoznanie jej nie mogło się więc oprzeć na porównaniu tego dźwięku z innemi wrażeniami dźwiękowemi. Różniczkowanie upatrywać tu należy w czem innem, a mianowicie nastąpiła identyfikacja otrzymanego wrażenia z istniejącem już wyobrażeniem dźwiękowem trąbki samochodu. Wyobrażenie to zostało zaś zdobyte na skutek porównywania dźwięku trąbki z innemi dźwiękami (podobnie się zachowujemy, gdy usłyszymy dzwonek telefonu). To co w tym wypadku wydaje się odczuwaniem bodźców bezwzględnych jest odpoznaniem, a więc zjawiskiem pamięciowem. U podstawy zjawiska leży różniczkowanie bodźców. Różniczkowanie bodźców prowadzi do ich odpoznania.

Pobudliwość jest czysto ilościową stroną wrażenia zmysłowego i jako taka nie ma samoistnego znaczenia, ponieważ wrażenia jakościowo różne mogą być o różnej intensywności i nie możemy sobie wyobrazić jakiejś jakości bez pewnego stopnia natężenia. Stroną jakościową wrażenia zmysłowego jest zdolność odróżniania wrażeń

gatunkowo różnych. Można ponadto przypuścić, że i zdolność odróżniania stopnia w sile podniety nie jest pozbawiona czynników natury jakościowej, ponieważ każda zmiana w stopniu wrażenia jest i jakościowo różna.

Pobudliwość jest ilościową, różniczkowanie jakościową stroną wrażenia zmysłowego.

Jakie znaczenie przypisać można pobudliwości czyli ilości? Psychologja klasyczna stwierdza, że dzięki swej intensywności wrażenia stają się wyrazistsze. Istotnie, pod wpływem silniejszego bodźca czas reakcji nerwowej staje się krótszy (*Wundt* i inni), wyobrażenia jaśniejsze i zachowanie ich w pamięci trwalsze, co wskazuje na to, że pobudzenie psychiczne zyskuje na szybkości i utrwala engramy. Szybkość jest jedną z cech ilościowych percepcji dużej wagi; bliżej jej tu rozpatrywać nie będziemy. Dobry stan pobudliwości zmysłowej daje przeto możność odbierania wrażeń w silniejszym stopniu; jej zły stan osłabia siłę wrażenia i sprowadza poniżej progu pobudliwości pobudzenia słabe, które nie są odczuwalne. W pierwszym wypadku mamy więc rozleglejszą skalę wrażeń. Słaba pobudliwość daje się jednak w wielu wypadkach wyrównać przez zbliżanie się do bodźca lub zbliżając bodziec do siebie, gdy chodzi np. o źródło dźwięku, o przedmiot widziany i t. d., pobudliwość ma istotne znaczenie wtedy tylko, gdy chodzi o niższą skalę podniety. Dla skali górnej jest bez znaczenia, a nawet stanowić może pewne niebezpieczeństwo w stosunku do zbyt silnych, drażniących bodźców. Gdy chodzi o skalę średnich bodźców, dla których jest prawomocne prawo *Weber'a,* bezwzględna siła bodźca przestaje działać odnośnie do odczuwanych różnic, które są zależne od stosunku, jaki zachodzi między podnietą a jej przyrostem. Odróżnianie jest niezależne od bezwzględnej ilości barwy, wielkości, ciężaru i t. d. Należy tu zaznaczyć, że z tego wynikałoby, że intensywność posiada większe znaczenie dla niewidomych niż dla widzących, gdyż trudniej jest im przenieść się w kierunku bodźca.

Stwierdzono także związek między inteligencją a pobudliwością zmysłów (*Spearman, Thorndike, Winch, Libra-*

chowa)[1]), związek nie dający się stwierdzić indywidualnie, lecz występujący jako wynik statystyczny. *J. Joteyko*[2]) dowodzi, że dziecko inteligentne, nawet gdy jest krótkowidzem, potrafi z największym pożytkiem przyswoić sobie wiedzę podaną wzrokowo; natomiast krótkowidz mało inteligentny nie będzie w stanie przełamać trudności związanych ze złem widzeniem i obniży jeszcze z biegiem czasu poziom inteligencji. Rzecz ciekawa, że korelacja między zmysłami a inteligencją jest najsilniejsza u młodszych dzieci i u dorosłych, mało wykształconych; u dorosłych wykształconych jest mała lub żadna (*Winch*), zaciera się, gdy chodzi o wzrok i słuch, już u dzieci szkolnych 12-letnich (*Librachowa*). Być może nawet, że znaczenie pobudliwości jest jeszcze mniejsze, niż wynikałoby z tych eksperymentów, ponieważ zaliczono tu do pobudliwości i niektóre próby odnoszące się do percepcji. Bądź co bądź nie mamy tu do czynienia ze związkiem funkcyjnym, lecz z zależnością czysto mechaniczną. Niedostateczność dopływu pewnej kategorji wrażeń zmysłowych w młodym wieku może się stać przyczyną niedorozwoju dla niektórych jednostek gorzej umysłowo uposażonych, gdyż wrażliwość różniczkowa nie może się w tych wypadkach rozwinąć należycie. W każdym razie widzimy, że wraz z wiekiem i rozwojem inteligencji rola dobrej pobudliwości zmysłowej zmniejsza się w znacznym stopniu lub nawet zanika.

Stronę fizjologiczną zmysłów[3]) *redukujemy do pobudliwości,* która jest uwarunkowana samą strukturą anatomiczną, ilością włókien nerwowych organu zmysłowego, a stąd i jego sprawnością fizjologiczną. Ta właśnie czynność nie podlega działaniu wprawy w ciągu życia indywidualnego. Natomiast jest faktem stwierdzonym, że *zdol-*

---

[1]) *Lipska-Librach (Marie).* — Sur les rapports entre l'acuité sensorielle et l'intelligence. Bruxelles (Lebègue), Paris (Maloine), 1914.

[2]) *Joteyko (J.).* — Aide-Mémoire de Psychologie expérimentale et de Pédologie, str. 304, Bruksela, 1909.

[3]) Nie wyłączamy oczywiście czynnika psychologicznego, nawet w czuciu najbardziej elementarnem, chcemy tu jedynie zaznaczyć jego ścisłą zależność od strony anatomiczno-fizjologicznej organu.

ność różniczkowania i percepowania podlega rozwojowi osobniczemu. Jako przykład mogą służyć owe nabytki percepcyjne, jakie zyskujemy przy częstem posługiwaniu się mikroskopem, w pracy ręcznej, w nabywaniu biegłości przy wykonywaniu rozmaitych zawodów. Innem okiem spogląda na preparat anatom niż uczeń i chociaż jego oko nie zyskało na pobudliwości, widzi inaczej, lepiej, ponieważ dzięki długiej wprawie dostrzega takie jakości, które uchodzą uwagi początkujących. A ponieważ wikarjat zmysłów jest tylko jednym z przykładów ogólnego prawa ćwiczenia, więc i u niewidomych zachodzą podobne stosunki. Uwaga i długie ćwiczenie wyrobiły w ich zmysłach istotne sprawności. Niewidomy nie będzie posiadał delikatniejszej wrażliwości uciskowej od widzącego, lecz wykaże znakomity zmysł stereognostyczny (patrz rozdz. IV); nie będzie słyszał na większą odległość niż człowiek normalny, lecz uwaga jego, zwrócona na dźwięki, pozwoli na odróżnienie wielu jakości czuciowych, uchodzących uwagi widzących. Zainteresowanie jest bodźcem dla uwagi, uwaga zaś rozwija zdolności spostrzegawcze. Udoskonalenie zmysłów przejawia się ulepszeniem sprawności zmysłowej w tem co stanowi jej stronę psychologiczną, a więc w percepcji i uwadze zmysłowej. Przypisując tę wyższość wprawie, chcemy jednak zaznaczyć, że gdy chodzi o percepcję, która doskonali się pod wpływem ćwiczenia, uwaga widzącego, nawet gdyby doszła do najwyższego jednorazowego skoncentrowania, nie będzie zdolna do ujęcia tych wszystkich cech dotykowych i słuchowych, jakie postrzega niewidomy, dla tych przyczyn, że wyćwiczona uwaga niewidomego podniosła swój poziom i zdolna jest nawet bez zbytniego wysiłku, do niepospolitej sprawności. Tu widzimy zarysowującą się olbrzymią różnicę między percepcją a pobudliwością zmysłów.

Że wrażliwość różniczkowa dla rozmaitych gatunków czuć podlega rozwojowi, mamy na to liczne dowody u widzących. *Reuss* podaje, że reńscy farbiarze odróżniają przeszło 40 odcieni czerni. Wiemy, do jakiej niebywałej wprawy dochodzą degustatorzy, mogący odróżnić smakiem

różne gatunki wina. *D. Katz* [1]) podaje, że w krajach produkujących w dużej ilości wełnę, np. w południowej Afryce i Australji, mieszkańcy dochodzą, pod wpływem ćwiczenia, do rozpoznania dotykiem najdelikatniejszych różnic w gatunkach próbek surowej wełny i ciągną zyski z tej czynności. Być może, że w niektórych wypadkach pewna wrodzona wyższość została wyzyskana i uległa udoskonaleniu przez ćwiczenie, co byłoby ideałem w sprawie zawodowej. Ponieważ jednak nie wszyscy idą za swojem powołaniem, należy więc przyjąć, że nawet i bez wrodzonej wyższości zdolność różniczkowania podniet o słabej różnicy jakościowej może się rozwinąć pod wpływem ćwiczenia. Wpływ ćwiczenia zaznacza się na każdym niemal kroku (np. postępy w robotach ręcznych i wogóle wszystko to, co nosi nazwę *wprawy* w psychologji zmysłów opiera się na wysubtelnieniu progów różniczkowych z dodaniem szybkości [2]).

---

[1]) *Katz (D.).* — Der Aufbau der Tastwelt, Leipzig, Barth, 1925, str. 2.

[2]) Nasuwa się także pytanie, czy *rozwój sprawności zmysłów u dziecka* nie dostarczy tu również argumentów. Weźmy przykład wrażeń wzrokowych. Dziecko przychodzi na świat z ukonstytuowanym już organem wzrokowym, brak mu jeszcze tylko podniet funkcyjnych. Jego pobudliwość wzrokowa jest z początku ograniczona, niebawem jednak dochodzi do właściwego jej maximum bez specjalnych ćwiczeń, wystarczą normalne wrażenia świetlne, które oko pobudzają. Naogół rozwój zmysłów u dziecka jest wczesny; nawet z punktu widzenia percepcyj elementarnych, dziecko 6-cioletnie sprawia wrażenie zupełnie dobrze rozwiniętego w tej mierze. Rozwój ten nie jest wszelako doskonały (jak stwierdziły badania przeważnie niemieckich autorów); w czasie pobytu dziecka w szkole powszechnej, a więc do lat 14, wszystkie zmysły podlegają bardziej subtelnemu rozwojowi (zwłaszcza barw) w stosunku do progu różniczkowego i do percepcyj więcej złożonych. Wreszcie wiele przykładów wykazuje możność kształcenia zmysłów pod wpływem odpowiednich ćwiczeń nawet i w wieku dojrzałym. Wszystko to odnosi się do percepcji.

Z powyższego wysnuć można ważne *wskazania pedagogiczne w sprawie kształcenia zmysłów u normalnych i anormalnych*, gdyż pobudliwość może być przedmiotem ćwiczeń jedynie w wypadkach czynnościowego niedorozwoju zmysłów (co należy do wypadków rzadkich, gdyż dziecko przychodzi na świat z ukonstytuowanemi już

W świetle tych danych należy przystąpić do wyjaśnienia i klasyfikacji podjętych prób nad niewidomymi. Do ważnych przyczyn rozbieżności w wynikach należy zaliczyć fakt, że próby progu minimalnego były oceniane narówni z próbami nad progiem różniczkowym. Próba estezjometryczna nie jest, jak wiemy, zwykłą próbą pobudliwości. W tej dziedzinie jednak stwierdzamy niezwykłą niezgodność wyników, co można przypisać wielu już wzmiankowanym okolicznościom (patrz wyżej), wśród których najważniejsza rola przypada nastawieniu. U niektórych osób proces ów miałby cechy percepcji, u innych przebiegałby jako zjawisko raczej fizjologicznej natury, co zresztą nie sprzeciwiałoby się wysubtelnieniu innych postaci dotyku. Dlatego ustalenie progu napotyka na trudności nieraz nieprzezwyciężone. Znany przykład progu *Weber'a,* przekraczający znacznie wahanie średnie, odnosi się do głucho-ciemnej *Laury Bridgman.* Interpretacja tego może być różna; być może, że Laura była obdarzona od natury niepospolitym dotykiem, być może jednak, że rozwinęła dotyk pod wpływem wprawy (patrz str. 21). Zresztą nie będzie to zaprzeczeniem bronionej przez nas teorji, jeśli przypuścić, że drobne nabytki pobudliwości zmysłowej w rozwoju osobniczem są prawdopodobne, co przyjmujemy głównie teoretycznie, ponieważ nie można sobie wyobrazić, aby rozwój filogenetyczny był niezależny od rozwoju ontogenetycznego. Praktycznie jednak rzeczy biorąc, te drobne różnice pozostają bez znaczenia u normalnych. U wyjątkowych ociemniałych lub głucho-ciemnych mogą, być może, odegrać pewną rolę. Byłoby jednak ryzykownem twierdzić z *Bürklen'em,* że u niewidomych wysubtelnienie zmysłów z punktu fizjologicznego występuje indywidualnie (op. cit. str. 57).

---

organami zmysłów), najważniejszy zaś postulat kształcenia zmysłów będzie się odnosił do wysubtelnienia wrażliwości różniczkowej dla stopni tego samego czucia i wrażliwości różniczkowej dla czuć gatunkowo do siebie zbliżonych, lecz różnych oraz wyższych percepcyj, zgodnie z zasadą, że „kształcenie zmysłów jest kształceniem przez zmysły".

Pomijamy czucia cieplne, próg uciskowy i czucia węchowe, jako niedostatecznie zbadane i zatrzymamy się pokrótce na innych zmysłach.

1. W sprawie zmysłu mięśniowego, badania *Schäfer'a* i *Mahner'a,* a następnie samego *Mahner'a,* wreszcie *Peiser'a* nad różniczkowaniem podnoszonych ciężarków stwierdziły, zdawałoby się, wyższość niewidomych (patrz str. 62). Otóż mamy tu do czynienia z progiem różniczkowym. Jak wiemy, *Meumann* przyjmuje zastępstwo zmysłów, opierając się właśnie na tych doświadczeniach.

2. Badania *Dufour'a* nad pobudliwością słuchową stwierdzają rzekomą wyższość niewidomych, *Grazzi* nie mógł jednak stwierdzić żadnej przewagi u niewidomych, zarówno jak i *Waidele. Kunz,* opierając się na znacznej liczbie eksperymentów, dowodzi niższości niewidomych, zarówno jak i *Griesbach* oraz *Hörter.* Mamy tu więc rozbieżność wyników, która zdaje się wskazywać na to, że wahania nie przekraczają średnich granic.

3. Lokalizacji dźwięków nie można zaliczyć do pobudliwości. Otóż *Dufour, Javal, Krogius* dowodzą, że lokalizacja dźwięków podlega wpływowi wprawy i że jest lepiej rozwinięta u niewidomych. *Griesbach* stwierdza niewielką przewagę po stronie widzących, lecz dodaje, że zdolność lokalizowania dźwięków jest wysoce indywidualna. Technika jego eksperymentów nad lokalizacją dźwięków spotkała się wszelako z poważnemi zarzutami. Można tu więc mówić raczej o wyższości niewidomych.

4. Tak zw. „zmysł przeszkód" jest strukturą *sui generis,* którą rozwinęli w sobie niewidomi pod wpływem potrzeb życiowych. Jej człon czuciowy składa się z kompletu zróżniczkowanych wrażeń. Tutaj zaznacza się tak daleko sięgająca przewaga po stronie niewidomych, że mówiono o właściwym im 6-ym zmyśle (patrz str. 70).

Z powyższego zestawienia wynika, że gdy chodzi o pobudliwość, rozbieżność rezultatów jest znaczna, gdy mamy zaś do czynienia ze zróżniczkowaniem podniet zmysłowych, rozbieżności tej nie mamy lub nie jest ona tak duża. Nie chcemy jednak tych wyników uogólniać; uważamy je

raczej jako punkt oparcia, zyskany częściowo drogą eksperymentalną. Tu chodzi jednak tylko o stopnie czuciowe. Rezultat ten nie może dać wystarczającego pojęcia *o tej niesłychanej zdolności niewidomych różniczkowania wrażeń gatunkowo odmiennych,* która się u nich rozwija pod wpływem ćwiczenia i wykazuje wyraźnie w ich życiu (patrz: Rozdział IV i V).

Wracamy teraz do teorji wikarjatu zmysłów z zapytaniem, *co z niej pozostało?* Pierwotna koncepcja filozofów była błędnie pomyślana i te same błędy zaznaczyły się w badaniach eksperymentalnych, prowadzonych przeważnie przez fizjologów. A jednak jest faktem niezaprzeczonym, że skutkiem braku jednego z najważniejszych zmysłów, inne nabierają większego znaczenia u ludzi, którzy ćwiczą zmysły. Wogóle popełniono tutaj trzy zasadnicze błędy: 1) zastępstwo (wikarjat) rozumiano tylko dla zmysłów; 2) ujmowano go wyłącznie z punktu widzenia ilościowego, przyjmując *à priori,* że pobudliwość podlega wpływowi wprawy; 3) gdy większość badaczy nabrała przeświadczenia, że niema wikarjatu zmysłów, odrzucono całkowicie możność udoskonalenia zmysłów u niewidomych.

Udoskonaleniu zmysłów nie można zaprzeczyć, ponieważ przejawia się ono większą *zdolnością różniczkowania wrażeń gatunkowo odmiennych, a być może i wysubtelnieniem progu różniczkowego,* nie należy jednak tego udoskonalenia pojmować niezależnie od całości przeżyć natury psychicznej. *Różniczkowanie podniet, to pierwszy człon struktury,* pobudliwość jest dla niej tylko warunkiem. W różniczkowaniu zaznacza się już kierunek, nastawienie na momenty gnostyczne, określone psychologicznie uwagą, która u niewidomych posiada właściwości koncentracji i daleko posuniętej podzielności; jest to także uwaga wyczekująca, nastawiona. Bodźcem dla niej jest zainteresowanie, chęć poznawcza, obrona, potrzeby życia praktycznego. Zdolność różniczkowania bodźców gatunkowo odmiennych jest skłonnością do postaciowania; dzięki niej, człony czuciowe struktury stają się liczniejsze, różnorod-

niejsze, a więc i struktury będą bogatsze, więcej rozczłonkowane, wykryte stosunki więcej zróżniczkowane i dokładniejsze. W braku wzroku, powstałe struktury będą u niewidomych inne niż u widzących, inne człony czuciowe wejdą w ich skład w celu zastąpienia nieobecnych czynników optycznych. Stąd ważność innych zmysłów dla niewidomych, większe dla nich znaczenie skojarzeń i uwagi. Według dawnej terminologji, wrażenia zmysłowe są z sobą skojarzone, co znaczy oczywiście, że należą do tej samej struktury, sama zdolność skojarzeniowa niewidomych jest zdolnością tworzenia struktur. Uwaga zaś, jest punktem ciężkości struktury. Zależnie od celu, przyświecającego niewidomemu, powstałe struktury mogą być różne. Różniczkowanie wrażeń prowadzi do rozróżniania bodźców i do ich odpoznawania (zjawisko wyobrażeniowe), przyczem czynne są skojarzenia, przyswajanie, uwaga, apercepcja [1]), dalej do ich zrozumienia i klasyfikacji (zjawisko myślenia), wreszcie do odpowiedniego oddziaływania osobnika. Żadne z tych zjawisk nie ma samodzielnego bytu, nabierają one wartości dopiero w obrębie właściwej im struktury psychicznej. Nie możemy oddzielać zmysłów od całości, ponieważ mają one znaczenie o tyle, o ile pozostają na usługach inteligencji. Ponieważ postaciowanie jest zdolnością kompleksyjnego ujmowania, więc wyższość niewidomych zależeć będzie od całości ich przeżyć, od ujęcia postaci dotykowych, słuchowych i innych.

Niewątpliwie, że *rolę zastępczą odgrywają tu całości strukturalne, a nie pojedyńcze człony.* Znamiennem jest, że pobudliwość nie ulega kształceniu, podczas gdy *kształcą się struktury,* a więc elementy wchodzące w ich skład nabierają nowego znaczenia, w związku z celem, któremu służą powiększają swój stopień złożoności przez dodanie nowych czynników. — Wszystko więc co było wyżej powiedziane o nabywaniu wprawy, odnosi się do struktur.

Powstawanie struktur u niewidomych nie różni się za-

---

[1]) Zachowujemy tu dawniejszą terminologję, w braku innej, dostatecznie wyrobionej.

sadniczo od podobnego procesu u widzących. Powstają one na polu czuciowem, czuciowo-ruchowem i intelektualnem. Rozwój najwidoczniej przejawia się w sytuacjach, w których osobnik pojął strukturę otoczenia i działa ze zrozumieniem. Wówczas między bodźcem a reakcją występują nowe ogniwa fenomenalne, którym nie odpowiadają żadne realne bodźce i osobnik może zająć samodzielne stanowisko wobec zagadnienia. Czynnikom tym należy przypisać w miarę rozwoju wzrastające znaczenie. Niewidomy, jako pozbawiony wzroku, nie wytwarza struktur na polu optycznem, lecz jedynie na polach pozostałych mu zmysłów, przyczem doprowadza je do możliwej doskonałości, będąc zmuszonym do szukania w nich tych wskazówek, jakich wzrok dostarcza widzącym. Najczęściej jedno pobudzenie może wystarczyć dla ujęcia całości strukturalnej. Nawet pobudzenie izolowane bywa odpoznane jako należące, lub jako takie, które należało do określonej struktury. Znajdujemy tu wyjaśnienie zjawiska zwanego indeksem czasu. Chociaż zastępstwo nie bywa nigdy zupełne, wynikiem wprawy będzie udoskonalenie struktur czuciowych, co nie pociąga za sobą bynajmniej konieczności równomiernej roli odgrywanej przez poszczególne człony struktury.

Ten ostatni punkt zmusza nas do rozpatrzenia jeszcze jednego pytania, dotyczącego momentu, w którym rola zmysłów nabiera największego znaczenia. Weźmy przykład z życia widzących. Chodzi w danym wypadku o wytworzenie struktury ruchowej potrzebnej do pisania na maszynie. Na początku tej pracy osobnik świadomie szuka każdej litery, uwaga ześrodkowuje się na tym akcie. Powoli tworzy się melodja ruchów w formie struktury i wtedy czynność wzrokowa stopniowo zanika, świadomość zaś występuje tylko w razie zjawienia się błędu. Uwaga skierowana jest na cel. Stała uwaga zmysłowa stałaby się przeszkodą w postępie. Przytoczmy jeszcze przykład. Gdy oglądamy po raz pierwszy jakiś przedmiot, czynność wzroku jest wzmożona; po pierwszem szkicowem ujęciu chcemy zapoznać się np. z przyrządem, z jego me-

chanizmem, co wymaga dużego skupienia uwagi zmysłowej. Po zapoznaniu się już z przyrządem rola bodźców wzrokowych zanika, mamy bowiem już jego wyobrażenie, znamy przeznaczenie i odpoznanie przedmiotu następuje z dużą łatwością. Ów niezaprzeczalny wynik może się wydać wprost paradoksalnym w stosunku do prawa kształcenia zmysłów, gdyż wynika stąd, że w miarę udoskonalenia czynność zmysłów i uwagi zmysłowej traci na znaczeniu. Przytaczaliśmy jednak, że „kształcenie zmysłów jest kształceniem przez zmysły" (*J. Joteyko*); udział zmysłów może być więc zmiennym zależnie od tego, czy będziemy je rozpatrywać w początkach powstawania struktury, czy też w okresie, gdy dana struktura osiągnęła maximum rozwoju. *Rola zmysłów zmniejsza się w miarę doskonalenia się struktury.* Ważna na początku, rola ta traci później na znaczeniu, co zostaje skompensowane przerzuceniem punktu ciężkości na inne człony struktury, które nabierają większego znaczenia. Dlatego *nie można mówić o wikarjacie zmysłów, lecz należy mówić o wikarjacie struktury jako całości.* Na pytanie, czy wogóle można stawiać problemat udoskonalenia zmysłów, odpowiadamy twierdząco, ponieważ sam warunek powstania struktury postrzeżeniowej wymaga działalności zmysłowej w formie zdolności różniczkowania podniet, a im lepsze będzie różniczkowanie, im sprawniej będzie działał człon czuciowy tem, przy zachowaniu innych czynników, struktura wytworzy się z większą szybkością i w sposób doskonalszy. Są nawet struktury, któreby nie mogły dojść do skutku bez wybitnego udziału zdolności różniczkowania. Należy jednak odróżnić, co jest tu przyczyną, a co skutkiem. *Nie dlatego człon czuciowy działa sprawniej, aby w nim samym tkwiły warunki wyższości, lecz jedynie dlatego, że skutkiem jakiejś potrzeby życiowej uwaga skoncentrowana na bodźce zmysłowe doprowadziła do subtelnych odróżnień, innemi słowy punkt ciężkości struktury spoczywa na członie czuciowym. Gdy cel został osiągnięty, uwaga (punkt ciężkości) przeniosła się na inne człony przeżycia.* Chociaż rola zmysłów i uwagi zmysłowej maleje — wynik staje się coraz

lepszy, postrzeganie odbywa się ze wzrastającą szybkością i poprawnością. I to jest właśnie cechą charakterystyczną wprawy, że się pracuje lepiej i z większą szybkością, a z mniejszym wysiłkiem uwagi.

Tak się przedstawiają sprawy dla każdej struktury oddzielnie wziętej. Gdy chodzi jednak o całość życia psychicznego jednostki, rola zmysłów się nie zmniejsza, ciągle bowiem powstają nowe struktury i zjawisko świadomości zmysłowej znajduje nowe pole do zastosowania. I tu należy zaznaczyć, że czynność zmysłów ludzi niewidomych nigdy nie usypia, gdyż wskutek braku wzroku są oni narażeni na więcej niebezpieczeństw od widzących.

Jak wiadomo, zastępstwo wzroku odbywa się u niewidomych głównie przez dotyk. Analogja nie jest jednak zupełna i poza różnicą, nie dającą się nigdy wyrównać (światło i barwy), istnieje między innemi i ta jeszcze, że dotyk jest czynny tylko na bliską metę (w zwykłych wypadkach). Z tego punktu widzenia, jak to już zaznaczyliśmy wyżej, można podzielić zmysły na dalekonośne i bliskonośne. Otóż wzrok i dotyk, które są zbliżone tem do siebie, że posiadają rozciągłość, że są zmysłami przestrzennemi, różnią się tem, że wzrok jest zmysłem dalekonośnym, dotyk zaś, w zwykłych wypadkach, jest zmysłem bliskonośnym. Najdalej idąca kompensacja nieobecnego wzroku odbywa się przeto *na podstawie strukturalnego połączenia dotyku z jednym przynajmniej zmysłem dalekonośnym, głównie słuchem, a także i węchem.* Dążyć jednak należy do wytwarzania zespołów dotykowo-słuchowo-węchowych. Różnica między dotykiem z jednej, a wzrokiem, słuchem i węchem z drugiej strony polega na tem jeszcze, że *dla dotyku niema uwagi mimowolnej,* kształcenie tego zmysłu odbywać się może tylko pod wpływem woli, wymaga niezbędnie aktywności ze strony osobnika. Dźwięki zaś same „wpadają w ucho", wzrok i węch mogą być także biernie pobudzone. Różnice te mają duże znaczenie dla powstawania struktur psychicznych. *Wrażenia słuchowe są znakami pobudzającemi działalność niewidomych,* zarówno z powodu swej dalekonośności jak i dlatego, że ich ujęcie od-

bywa się w wielu wypadkach bez wysiłku, co stanowi odprężenie po mozolnej pracy dotykania.

Dochodzimy przeto do ogólnego wniosku, iż *nie wystarcza twierdzenie, że wikarjat jest natury psychologicznej; należało ponadto wykazać, iż mamy tu do czynienia nie z udoskonaleniem poszczególnych czynności psychicznych (uwaga, pamięć, kojarzenie i t. d.), lecz z fenomenami strukturalnemi.* Luźne twierdzenia autorów, że wikarjat polega na wyćwiczeniu uwagi, skojarzeniach, zrozumieniu, interpretacji i t. d., wówczas nabierają znaczenia, gdy je traktować jako nierozdzielne ogniwa całości strukturalnych, podlegające prawom celowości. Dochodzimy tym sposobem do wyjaśnienia tej niezwykłej sprawności zmysłów, jaką niewidomi wykazują w życiu. Sprawność ta była tak uderzająca, że w celu jej wyjaśnienia stworzono teorję wikarjatu zmysłów, która jednakże, pomimo ogromu prac eksperymentalnych, nie dostarczyła żadnego wyjaśnienia. Jednakże teorja ta oddała duże usługi, gdyż zdumiewająca sprzeczność wyników eksperymentalnych różnych badaczy rozwiązała negatywnie problemat większej pobudliwości zmysłów przypisywanych arbitralnie niewidomym.

Poruszone problematy pozostają w bliskim związku z postulatami *wychowania i kształcenia niewidomych.* Jak wiemy *Valentin Haüy* zapatrywał się dogmatycznie na wikarjat zmysłów, uważał go za jedną z najważniejszych podstaw życia psychicznego niewidomych i uznawał daleko posuniętą analogję między wzrokiem i dotykiem. Stąd wynikło dużo błędów dydaktycznych, z których zaledwo drobna część została dotychczas usunięta. Sądzimy, że w chwili obecnej postępy psychologji pozwalają na nowe ujęcie *metod kształcenia* niewidomych, wobec faktu, że wikarjat nie odnosi się do zmysłów poszczególnie branych, lecz do całych struktur psychicznych. Największy wysiłek w sprawie kształcenia powinien być więc skierowany na stworzenie najkorzystniejszych warunków do wytworzenia się tych struktur naturalnych, w czem materjał dydaktyczny może odegrać pierwszorzędną rolę. Materjał ten powinien być odpowiednio dobrany i jednolity (w znaczeniu struk-

turalnem), nie powinien się składać z części przygodnie, przypadkowo lub powierzchownie z sobą skojarzonych; winny one należeć do tych samych struktur, w bezpośrednim związku z podłożem, na którem rozwijają się zjawiska. Zasada t. zw. kształcenia zmysłów zapomocą wrażeń skojarzonych, która i w pedagogice normalnych tak duże posiada znaczenie, jest wytwarzaniem struktur, w których człony należą do siebie jako wchodzące do tej samej struktury [1]), a zatem *„kształcenie zmysłów“ jest kształceniem struktur postrzeżeniowych* (i związanych z niemi struktur myślowych). Doświadczenie pedagogiczne wprowadziło już wprawdzie wiele podobnych ulepszeń, wobec tego jednak, że obecnie znajdują one naukowe uzasadnienie, możnaby ująć je w pewien system. Prócz tego należy wziąć pod uwagę właściwości rozmaitych zmysłów, wydobyć z każdego z nich to, co jest zasadnicze, charakterystyczne tak, aby tym sposobem skompensować braki, zapełnić luki, doprowadzić zmysły do harmonijnego współdziałania. Każdy zmysł ujmuje specyficznie świat zewnętrzny. Dla człowieka normalnego, rozporządzającego wszystkiemi zmysłami, ujęcie form w przestrzeni nie napotyka na trudności. Dla świata niewidomych należy wytworzyć takie metody kształcenia, któreby ułatwiły powstawanie struktur, mogących w najwyższym stopniu zrównoważyć brak struktur wzrokowych i doprowadzić do najdalej posuniętej możliwości porozumienia się niewidomych z widzącymi (patrz także: *Uwagi o strukturze psychicznej niewidomych od urodzenia*).

3. Przyczyny niższości czuciowej niektórych niewidomych

Pozostaje jeszcze do rozpatrzenia zagadnienie dużej wagi, które logicznie nasuwa się do rozstrzygnięcia. Niektórzy autorowie na podstawie wyników badań ekspery-

---

[1]) Patrz *J. Joteyko.* Postulaty szkoły twórczej na prawach struktur psychicznych. *Polskie Archivum Psychologji*, tom I, 1926-27, str. 4.

mentalnych (głównie *Griesbach* i *Kunz*) dowodzą niższości niewidomych i stąd wysnuwają wniosek, „że tam gdzie brak jednego zmysłu, inne zmysły także szwankują". Być może, że owa niższość rzekoma nie przekracza zasadniczo normalnych odchyleń od normy, gdyby jednak była istotną, fakt ten również możnaby wyjaśnić.

Przyjmując tu pogląd wyrażony niegdyś przez *J. Joteyko* [1]), jako najzgodniejszy z obserwacją istotnych faktów, rozwiniemy i dopełnimy myśli autorki, znajdując ich potwierdzenie w obserwacjach nad życiem niewidomych.

J. Joteyko rozróżnia słusznie wśród niewidomych dwie główne kategorje: z jednej strony typy obdarzone dużą inteligencją i wolą, biorące czynny udział w walce ze swą nieudolnością i dzięki osobistemu wysiłkowi usiłujące przebić ciemności, w jakich są pogrążone. Jeżeli do tych właściwości psychicznych dołączyć zbawienny wpływ odpowiedniego kształcenia i wychowania, wówczas pozostałe zmysły ulegną kształceniu, w wyższym nawet stopniu niż u widzących. Do tej grupy należą wśród głuchociemnych słynne w Stanach Zjednoczonych *Laura Bridgman* i *Helena Keller* oraz *Marja* i *Marta Heurtin* we Francji, tudzież wiele inteligentnych i wykształconych niewidomych. Z drugiej strony — kategorja niewidomych, składająca się z osobników o małej inteligencji, słabej woli i mało jeszcze kształconych. Osobniki te pozostaną w stanie bierności, nie wykażą chęci do jej przezwyciężenia, do poznania zewnętrznego świata i nie będą posługiwały się zmysłami; u nich brak jednego zmysłu pociągnie za sobą słabość innych zmysłów i stanie się niezwalczoną przeszkodą do ich rozwoju. Będą to prawdziwi „zamurowani" (les emmurés), odcięci od świata. Oczywiście, że te typy posiadają niższe struktury psychiczne. (Pewno, że poza temi zasadniczemi dwoma typami będzie cała skala przejściowych).

Różnica w zapatrywaniach rozmaitych autorów, pisze

---

[1]) *Joteyko (J.).* — Les fonctions sensorielles des Aveugles. *Revue scientifique*, 13—20 octobre, 1917, Paris.

J. Joteyko, wywołana jest niewątpliwie tem, że jedni z nich mieli do czynienia z jedną grupą niewidomych, inni zaś z grupą drugą. Takie stanowisko wyjaśnia nam także, dlaczego między samymi niewidomymi można zauważyć tak znaczne odchylenia. Ktokolwiek obcował wśród nich, zna te różnice. Nie należy bowiem myśleć, że każdy niewidomy wykazuje samoistną chęć do rozwijania dotyku i słuchu; wielu z nich wymaga silnej interwencji ze strony wychowawcy, dla przełamania inercji. W braku wrażeń wzrokowych, potrzeba istotnie znacznego wysiłku woli i dużej chęci poznawczej, aby się z owej inercji otrząsnąć. Niewątpliwie, t. zw. kształcenie zmysłów u niewidomych, czyli rozwijanie struktur postrzeżeniowych nie odbywa się w wielu wypadkach drogą spontanicznego rozwoju; jednostki niewidome muszą być do tego pobudzane, niemal zniewalane, gdyż okazują często dużą niechęć a nawet wstręt do posługiwania się zmysłem dotyku, podobnie jak ociemniali po odzyskaniu wzroku okazują przez dłuższy czas nieprzepartą niechęć do posługiwania się wzrokiem. Nadzwyczajne sprawności przypisywane niewidomym nie dotyczą zatem wszystkich osobników, jak mogliby mniemać niektórzy laicy. Obok typów wybitnych, spotykamy liczebną przewagę typów średnich, oraz rozmaite stopnie niższości. Dobrze zrozumiane kształcenie może często zaradzić owym niedoskonałościom, wyrwać z apatji, odrętwienia i zniewolić do czynu.

Wydaje się więc bardzo prawdopodobnem, że wielu z pomiędzy badanych niewidomych należało do tej drugiej kategorji. Z takimi osobnikami miał zapewne do czynienia *Griesbach* w swoich badaniach, podczas gdy inni badacze mogli spotykać osobniki lepiej uposażone. Zresztą *Griesbach* pisze, że wybierał do doświadczeń wychowanków niewidomych o różnym poziomie umysłowym, przeważnie takich, którzy nie rozpoczęli jeszcze nauki rzemiosł. Do porównania służyli uczniowie szkół średnich i zawodowych jednakowego wieku. Porównanie w tych warunkach nie mogło więc być ścisłe, wobec olbrzymiej różnicy w poziomie umysłowym i stopniu wykształcenia.

Przypomnijmy, że największa rozbieżność zdań odnosiła się do dotyku, mierzonego cyrklem *Weber'a*, czego *T. Heller* nie może wyjaśnić, dowodząc, że niewidomi, skutkiem bezustannego ćwiczenia dotyku, powinni wszyscy dojść do jednakowej niemal wprawy, że więc różnice indywidualne między nimi winny być mniejsze niż u widzących. W twierdzeniu tem upatrujemy dwa błędy. Gdyby próg *Weber'a* był istotnie miarą zwykłej pobudliwości, wówczas nie ulegałby wpływowi wyćwiczenia. Po drugie, błąd leży w owem przeświadczeniu, że wszyscy niewidomi w jednakowy sposób ćwiczą zmysł dotyku (chociaż w innem miejscu swej pracy *Heller* sam przyznaje, że pod tym względem istnieją ogromne różnice indywidualne między niewidomymi). Możemy powiedzieć, że właśnie skutkiem tego, że istnieją tak duże różnice między niewidomymi co do stopnia wyćwiczenia, wyjaśnia się przyczyna tak znacznych różnic indywidualnych, co tłumaczy pozorną sprzeczność między autorami.

Tak przedstawia się zagadnienie względem percepcyj. Nie tłumaczy to jednak jeszcze tej niższości, jaką wykazują niektórzy niewidomi w pobudliwości zmysłów, wobec tego, że nie przypisujemy ćwiczeniu kształcącego wpływu na pobudliwość. Zdawałoby się, że tutaj mogą być tylko różnice indywidualne. Rozpatrując bliżej tę sprawę, dochodzimy do następujących wniosków: nie uznajemy wpływu ćwiczenia na pobudliwość, gdyż w normalnych warunkach działalność każdego zmysłu uzależniają podniety przypływające naturalnie, które pobudziły do działania zakończenia i włókna nerwowe, co jest uwarunkowane samą anatomiczną strukturą organu zmysłowego. Przyjmujemy wszelako, że w braku owych podniet czynnościowych, t. j. przy niewystarczającem posługiwaniu się danym zmysłem, pobudliwość może znaleźć się w stanie *niedorozwoju,* t. j. wstrzymania, i w tym wypadku przy badaniu danego zmysłu daje się wykazać jego niższość. Mamy tu do czynienia z ogólnem biologicznem prawem: konieczności podniet funkcyjnych dla ostatecznego osiągnięcia sprawności normalnej. W braku tych podniet, organ zmysłowy, na-

wet normalnie ukonstytuowany, nie wykaże normalnej sprawności. Wiemy n. p., że jeśli młodym zwierzętom (psom, które rodzą się ślepe) zawiązać zaraz po urodzeniu jedno oko, odpowiedni centr wzrokowy w półkuli mózgowej będzie opóźniony w rozwoju w stosunku do drugiego ośrodka, odpowiadającego oku, które podlegało podnietom wzrokowym.

Sądzimy przeto, że niższość w pobudliwości zmysłowej, jaką spostrzeżono, zdawałoby się, u niektórych niewidomych, daje się wytłumaczyć *brakiem odpowiedniego rozwoju organu, wobec niedostateczności podniet funkcyjnych. Udoskonalenie funkcji może się przejawiać tylko w warunkach niezbędnych dla tego udoskonalenia, t. j. przy wzmożonej czynności pozostałych zmysłów u niewidomych. W braku tych warunków, przy czynności niedostatecznej, rozwój nie znajduje dla siebie odpowiednich warunków,* co tłumaczy powiedzenie, że „brak jednego zmysłu pociąga za sobą niedostateczność innych zmysłów".

Ponieważ wysubtelnienie zmysłów jest wyłącznie natury psychologicznej, więc wyżej wskazane dwie kategorje ociemniałych wykażą różnice o wiele jeszcze głębsze przy badaniu ich postrzeżeń. Stąd można wysnuć wniosek, że stopień naturalnej inteligencji, zaciekawienia natury poznawczej, woli i wykształcenia decydować będzie u niewidomych, na którą stronę przechyli się szala: na stronę działania zastępczego, czy na stronę wpływu niwelującego. Takim poglądem godziłyby się oba skrajne kierunki w zapatrywaniach na sprawność zmysłową u ociemniałych.

W niedawno wydanej książce *P. Villey* [1]), chociaż przyznaje, że pobudliwość zmysłów u niewidomych nie okazała się wyższą niż u ludzi normalnych, nie może jednak pogodzić się z tem, aby mogła być niższą. Podobne zapatrywanie wydaje mu się poniekąd ubliżające dla inteligencji niewidomych. Woli więc przyjąć przypuszczenie zupełnie nieusprawiedliwione pewnego stopnia degeneracji

---

[1]) *Villey (Pierre).* — Le monde des Aveugles, na str. 64—66, Paris, Bibl. de Phil. Scientifique, Flammarion, 1918.

niektórych ociemniałych, choroby, kalectwa i t. d., nie pozostające w związku ze ślepotą. W dalszym ciągu pisze wszakże o fatalnem zaniedbaniu, w jakiem znajdują się niektóre dzieci ociemniałe; nie wysnuwa stąd jednak wniosków względem wikarjatu zmysłów. W wypadkach niższości zmysłów u niewidomych, inne przyczyny, niezależne od widzenia, są tego przyczyną i byłoby jednostronnością, dowodzi autor francuski, gdybyśmy mieli powiedzieć z *Griesbach'em* i *Kunz'em,* że brak jednego zmysłu pociąga za sobą przytępienie innych zmysłów „przez sympatję". Reasumując to *Villey* obwinia psychologów, że przystępują do badań nad ociemniałymi z pewnemi przesądami.

Cała ta dyskusja traci znaczenie, jeśli przyjąć podaną strukturę zastępstwa. Ślepota stanowi tu właśnie ową przyczynę, która prowadzić może, zależnie od kategorji niewidomych, z którymi mamy do czynienia, bądź do rozwoju normalnego, bądź do niedorozwoju [1]). Dochodzimy do tych wniosków na podstawie uporządkowania materjału, który w pierwszej chwili wydawał się bezładnem nagromadzeniem faktów.

Dla otrzymania ściślejszych danych w sprawie wyjaśnienia problematu należałoby przedsiębrać systematyczne badania nad *odpoznawaniem* bodźców zmysłowych u niewidomych i wykryć korelacje, jakie zachodzą między temi czynnościami a inteligencją. W tym celu należałoby posługiwać się metodą szeregów, w których każdy badany osobnik byłby oceniony zarówno pod względem inteligencji, jak i pod względem stopnia badanej cechy i obie te wartości byłyby z sobą porównane.

Ponadto uważamy za wskazane przeprowadzenie na tych samych osobnikach badań chronometrycznych celem poznania szybkości rozmaitych procesów zmysłowych u niewidomych. Ustanowiwszy typy można je będzie wzajemnie porównywać, nie wystarcza bowiem porównanie niewidomych z widzącymi. Dotychczasowe badania grzeszyły zbytnią dążnością do uogólniań i nie brały w rachubę typów różnych niewidomych; to było źródłem zamieszania i niezgodności.

---

[1]) W niektórych wypadkach ta sama przyczyna powoduje ślepotę i niedorozwój umysłowy.

ROZDZIAŁ IV

PERCEPCJA DOTYKOWA U NIEWIDOMYCH

1. O percepcji w ogólności

Psychologowie „postaci" wykazali, że postrzeżenie jest scałkowaną postacią na prawach struktury.

Dawniejsza psychologja, pisze *Wertheimer*,[1]) opierała się na dwóch zasadniczych pojęciach: 1. *Postulat mozaiki psychicznej*, co można wyrazić w ten sposób, że podstawą dla wszystkich kompleksów psychicznych jest suma niezależnych od siebie elementarnych treści (t. j. elementów). Obowiązuje to dla całości życia psychicznego, a więc i dla wrażeń zmysłowych, do których dołączają się adytywnie[2]) „pozostałości" poprzednich postrzeżeń, uczucia, procesy uwagi, przyswajania, zjawiska woli i t. d. 2. *Postulat asocjacji:* gdy treść *a* współistniała wielokrotnie z treścią *b* (w styczności przestrzennej i czasowej), powstaje wówczas dążność do wywołania *b* przez *a*. W skojarzeniu mamy przeto tylko połączenie na zasadzie współist-

---

[1]) *Wertheimer (Max).* — Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. *Psychologische Forschung*, Bd. I, str. 47—58. Verlag Julius Springer, Berlin, 1921.

[2]) *Wertheimer* sam przyznaje, że formułuje te postulaty nieco jaskrawiej niż jest w zwyczaju. Istotnie, gdy chodzi o postrzeżenia, wielu psychologów dawniejszych mówi nie o sumie elementów, lecz o ich zlaniu się, na co uważamy za właściwe zwrócić uwagę. Wiadomo, że w percepcji należy rozpatrywać wpływ bodźca i pewną treść wewnętrzną, która zlewa się z wrażeniami obecnemi. Percepcja jest przeto wytworem wielce złożonym, jeśli wziąć pod uwagę jej części składowe. Dla naszej świadomości, pisze *James* (Précis de Psychologie, str. 412. Tłum. franc. Paris, Rivière, 1909), percepcja nie jest wszakże stanem złożonym, nie składa się z poszczególnych czuć i poszczególnych myśli, któreby powstały, gdyby się pojawiły pojedyńczo. Autor ten określa percepcję jako świadomość przedmiotu, działającego bezpośrednio na organ zmysłowy. Oczywiście, zlanie się wrażeń z treścią wewnętrzną nie daje wyjaśnienia percepcji, jest

nienia, bez względu na treść połączeń, bez wewnętrznej wzajemnej ingerencji treści skojarzonych. Obu tym postulatom odpowiada ogólnie przyjęte fizjologiczne pojęcie: suma „pobudzonych komórek" połączona drogami przewodzenia i skojarzenia i agregat, obok siebie funkcjonujących aparatów i procesów. Gdy powstają kompleksy wyższego rzędu, budowa ich odbywa się „od dołu", na podstawie sumy poszczególnych części. Obojętnem jest, na czem polegają owe treści, jaka jest ich wewnętrzna budowa; decydują tu czynniki obce wszelkim względom rzeczowym, jak prawo częstości, gdy chodzi o współistnienie, jednoczasowość w obserwacji i t. d. Pierwszy postulat jest zatem obrazem mechanistycznego połączenia cząstek, jakiejś różnorodnej całości, których suma składa się na przeżycia świadome, z punktu zaś widzenia technicznego, produkt ogólnej pracy jakiegokolwiek rzędu obok siebie istniejących poszczególnych aparatów równa się sumie jakichkolwiek produktów pracy aparatów pojedyńczo wziętych. Odnośnie zaś do drugiego: obojętne jak co wchodzi w połączenia, mogą to być fragmenty wszelkiego rodzaju, byle tylko znajdowały się w częstem zetknięciu. A zatem pochód od dołu do góry, suma elementów, dowolność, mechanizacja, przypadkowość.

Tym postulatom można przeciwstawić następujące (*Wertheimer*)[1]): 1. W rzadkich tylko wypadkach, i tylko w określonych charakterystycznych warunkach i w wąskim zakresie, sumowanie elementów okazuje się istotne; nie są to jednak typowe podstawy psychicznego życia. N. p. pod wpływem warunków samego badania osobnika, które skutkiem nastawienia na poszczególne części przedmiotu, wpływają na rozkład postaci, na zniekształcenie wrażeń: w stanie otępienia umysłowego; w charakterystycznych chwilach wstrzymania prądu myślenia, przy rozluźnianiu postaci i t. d. Zjawiska te są zawsze związane ze stanem sztucznym i narażają zawsze na niebezpieczeń-

---

nawet niewątpliwie pojęciem błędnem, pokazuje jednak, jak dalece podobne określenie odbiega od pojęcia sumatywnego. Według *K. Twardowskiego* (Wyobrażenia i pojęcia. Lwów, Altenberg, 1898) percepcje różnią się zasadniczo od wyobrażeń obecnością sądów; gdy kto n. p. postrzega chmurę, jest zarazem przekonany o jej istnieniu, kto zaś wyobraża sobie chmurę, wcale o jej istnieniu nie musi być przekonanym. Sądy oczywiście mogą być prawdziwe lub mylne. Każde postrzeżenie składa się więc z trzech części: 1) z wrażeń zmysłowych, 2) z treści wewnętrznej, znajdującej się w umyśle już w chwili wrażenia, 3) z sądów. — Psychologja klasyczna dowodzi, że wyobrażenie postrzegawcze przedmiotu lub jego cech powstaje dopiero wówczas, gdy bodziec przestaje działać na organy zmysłowe. Według innej teorji, wyobrażenie postrzegawcze wchodzi w skład aktu postrzegania.

[1]) *Wertheimer (Max).* — Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. *Psychologische Forschung.* Bd. I, str. 47—48.

stwo przekształcenia i zdegradowania rzeczywistości, odjęcia jej rzeczy najważniejszych. 2. Dane treści świadomości są zawsze w różnym stopniu „upostaciowane"; są to całostki i procesy całościowe, mniej lub więcej określone, o strukturze mniej lub więcej wyraźnej, o wielu właściwościach całościowych nieraz bardzo konkretnych, podlegające wewnętrznym prawom, o charakterystycznych całościowych tendencjach z zachowaniem całościowych warunków dla ich części. Elementy z punktu widzenia konkretnego uważane być muszą za „części" procesów całościowych.

Badania empiryczne nie stwierdzają budowy na podstawie „cząstek", lecz na podstawie stopniowania treści świadomości w „dużych zarysach". To, co jest zawarte w „części", nie jest w zasadzie niezależne od innych treści świadomości i zmiany w częściach nie są w zasadzie bez ingerencji na inne części, nie są jakiemikolwiek fragmentami w połączeniach sumatywnych, lecz częściami w danym przebiegu całościowym. To, co występuje równocześnie, co zostaje ujęte, nie jest dowolne, określone zewnętrznemi czynnikami, obcemi istocie rzeczy, lecz jest uwarunkowane konkretnemi prawami postaci. Postacie nie są tworzywami, powstałemi z sumy elementów, lecz mamy tu do czynienia z całokształtami i procesami scałkowanemi. Elementy są ich częściami lub derywatami.

Gdy chodzi przeto o postrzeżenie, punktem wyjścia nie będzie z jednej strony suma poszczególnych bodźców a z drugiej suma wrażeń zmysłowych z dodaniem następczem dalszych czynników, lecz konstelacja bodźców i treści świadomości o charakterze postaciowym.

Droga naturalna nie prowadzi od „dołu do góry", lecz od „góry do dołu"; jest to ujęcie określonych właściwości całościowych, warunków całościowych, właściwości strukturalnych. To, co wiąże się z sobą w naturalny sposób (jak i to, co dąży do rozkładu), wszystko to, co występuje jako dopełnienie do danych treści świadomości, nie jest w zasadzie rzeczowo obojętne, nie jest uzależnione od zewnętrznych, obcych czynników (jak przyzwyczajenie i doświadczenie w znaczeniu elementów), lecz od rzeczowych czynników całościowych, od konkretnych praw postaciowania.

Nawet procesy pamięciowe są postaciami i to, co stanowi zasadniczą treść pamięci (lub też doświadczenia) nie jest zlepkiem drobnych cząstek. Procesy myślenia, rozwiązywanie zadań, procesy ujmowania i rozumienia, nie opierają się wyłącznie na pamięci, lecz są zasadniczo konkretnemi, charakterystycznemi, gatunkowo określonemi postaciami, wykazującemi analogję z przebiegiem postrzegania, z drugiej zaś strony z procesami uczuć i woli.

Psychologja postrzegania, mówi *Koffka*[1]) w referacie na Mię-

[1]) *Koffka (K.).* — Psychologie der Wahrnehmung. Referat na VIII Międzynarodowym Kongresie psychologicznym (Groninga, wrzesień 1926).

dzynarodowym Kongresie psychologji w Gronindze — ma za zadanie wyjaśnić w jego właściwościach i funkcjach świat, w którym żyjemy, który nas otacza, t. j. nasz fenomenalny świat zewnętrzny. I tu należy zaznaczyć, że rozwiązanie tego zadania zależeć będzie od przyjętego przez nas stanowiska. Suma wszystkich wrażeń nie jest równa naszemu fenomenalnemu światu.

Nasz świat postrzeżeniowy zawiera przedmioty znajdujące się w przestrzeni; przedmioty te są pociągające lub odpychające, piękne, brzydkie lub obojętne, pobudzają nas do czynności, wskazują same na to, jak mamy się wobec nich zachować, poruszają się i zmieniają. Jeżeli wszystko to porównać ze zwykłemi wrażeniami zmysłowemi, to zachodzi olbrzymia różnica: odbieranie wrażeń jest czemś mniej od postrzeganego świata. Nauka o postrzeżeniach powinna przeto wyjaśnić, na czem polega to coś więcej i istotnie, badania weszły na tę drogę. Z powyższego założenia wypływa jeszcze inny punkt widzenia. Jeżeli chodzi o sumę wrażeń, obojętny tu jest rodzaj rozczłonkowania, podczas gdy świat postrzeżeń posiada jednoznacznie określony podział i rozczłonkowanie. Pytanie, jaką drogą suma ta zostaje uporządkowana, bywało wyjaśniane w dwojaki sposób. Wyjaśnienie mechanistyczne tłumaczy to działaniem pamięci; powtarzanie jednakowych i podobnych konstelacyj staje się przyczyną wszelkich zmian, dzięki którym wrażenia przekształcają się w postrzeżenia. Teorja witalistyczna nie zadowala się reprodukcją; problemat uporządkowania formy nie może powstać na skutek praw rządzących wrażeniami. Forma i uporządkowanie stanowią oddzielną funkcję psychiczną, która nie jest powtórzeniem, lecz nowym produktem. Trzeba przyznać, że zarówno w psychologji jak i w biologji witaliści o wiele lepiej umieli wyjaśnić znaczenie uporządkowania i formy od mechanistów, dla których porządek i forma są w gruncie rzeczy przypadkowem połączeniem części od siebie niezależnych.

Zjednoczony kompleks bodźców powinien być uważany za warunek dla postrzeżeń, które zależą ponadto od stanu pobudzonego systemu psycho-fizycznego. Mamy więc warunki zewnętrzne i wewnętrzne, a im silniejszym będzie wpływ warunków zewnętrznych, tem słabsze będzie działanie — wewnętrznych. Jako warunki wewnętrzne uważać należy obok takich stanów, jak poczucie wypoczynku lub zmęczenia, wszystkie te czynniki, które nazywamy uwagą, subjektywnem nastawieniem i t. d., a także doświadczenie, ślady dawnych wyobrażeń czyli zjawiska pamięci. Owe ślady są pozostałościami dawnych rozczłonkowań, tych zmian, jakie pozostawiły dawniejsze przebiegi postaciowe w systemie psychicznym. Są to więc *dyspozycje (skłonności) do postaciowania* czyli rozczłonkowanie, nie zaś dodane elementy. Pamięć, uwaga, nastawienie są to więc także dyspozycje postaciowe. Pytanie: skąd pochodzi to „więcej", które znajdujemy w iluzjach, jest źle postawione. Należy powiedzieć, że kompleks zewnętrznych warunków może mieć różne następstwa, ponieważ nie

widzi się bodźców, lecz widzi się na podstawie bodźców[1]). Świat postrzeżeniowy zawiera w warunkach normalnych nietylko przedmioty świata zewnętrznego, ale i nasze „ja". Jeżeli warunki są tego rodzaju, że powstające postacie są nieodpowiednie z jakiegokolwiek punktu widzenia, wówczas wykazują one dążność w kierunku ulepszenia (n. p. w razie luk, braków i t. d.) i podlegają przekształceniu. Gdy mamy do czynienia z postaciami na polu czuciowem, dążność ta może się udzielić i systemowi ruchowemu. Stąd pojawienie się ruchów, które doprowadzają początkowo postać do większej doskonałości. Nie można więc rozpatrywać postrzeżenia niezależnie od reakcji; systemy czuciowy i ruchowy nie są oddzielnemi systemami, połączonemi tylko drogami komunikacji, lecz są częściami wielkiego, ogarniającego je systemu, w którym wytwarza się równowaga dla całości, nie zaś dla każdej części pojedyńczo wziętej. I cała strona fizjologiczna, cały system nerwowy, musi być rozumiany jako całość, nie jako suma podporządkowanych lub równorzędnych mechanizmów. Wszystko, co było powiedziane o postaciach fenomenalnych można zastosować do odpowiadających im procesów psychofizycznych. A nawet posuwając się dalej, można powiedzieć, że cały organizm ze swem otoczeniem włącznie, musi być rozważany jako system jednolity. Teorja postaci nadaje się do wyjaśnienia zagadnień, wprowadzonych przez mechanistów i witalistów, chociaż sama nie jest ani jednem, ani drugiem. Nie tłumaczy wszystkiego na podstawie poszczególnych mechanizmów, powstałych na tle dziedziczności lub powtarzania, ani też nie zwraca się do sił poza fizyczną realnością. Wyjaśnia ona wszelką czynność organiczną, a więc i postrzeżenie, przez spontaniczne ugrupowanie sił w systemie organizacji. —

Badania psychologji postaci znalazły dziś szerokie rozpowszechnienie; większość autorów, zwłaszcza niemieckich, stosuje tę metodę bądź dla interpretacji materjałów już dawniej zdobytych, bądź jako punkt wyjścia dla nowych badań psychologicznych. Wszyscy psychologowie, uznający zasady psychologji postaci, jednogłośnie wypowiadają życzenie, aby już skończyć z przestarzałą dziś chemją czyli atomistyką psychologiczną, wobec tego, że celem psychologji jest badanie stanów świadomości, przeżyć duchowych, będących całokształtami, strukturami psychicznemi, których poszczególne człony, łącząc się z podłożem, pozostają w ścisłej wzajemnej zależności.

Psychologję tę *E. Rubin*[2]), z Kopenhagi, nazywa *aspektywną*, jako przeciwstawienie psychologji analityczno-syntetycznej. Ta ostatnia zaczyna od tego, że wyszukuje elementy psychiczne, następnie

---

[1]) Porównaj z tem, co było powiedziane wyżej (str. 111) o istocie kształcenia zmysłów („kształcenie zmysłów jest kształceniem przez zmysły", według *J. Joteyko*).

[2]) *Rubin (E.).* — Über Gestaltwahrnehmung. Referat na VIII Międzynarodowym Kongresie Psychologicznym (Groninga, 1926).

zaś usiłuje na podstawie tych elementów odbudować więcej złożone ukształtowania. Zasługuje więc na nazwę analityczno-syntetycznej. W tem pojęciu elementy (w zupełności lub częściowo), wchodząc w skład całokształtów giną jako takie i całość nabiera nowych własności. Proces ten otrzymał nazwę „psychicznej chemji", „syntezy twórczej", „produkcji". Psychologja aspektywna nie zadaje sobie tego trudu, wychodzi od, znajdujących się w świecie rzeczywistości, tworów i zwraca na nie całą swoją uwagę. Zamiast rozkładać je na fragmenty, zadowala się zbadaniem niektórych stron (aspekty), które owe twory wykazują. Nie możemy dziś twierdzić, że poznaliśmy wszystkie te strony lub części. Nie należy sądzić, że analiza bodźca jest analizą przeżycia [1]).

Zdolność umysłu do kompleksyjnego ujmowania winna być uważana za naturalną. Umysł nie jest nastawiony na percepowanie poszczególnych cech przedmiotów, lecz ujmuje odrazu całe postacie; w drugim dopiero akcie, który nie jest ujęciem, lecz aktem analizy wewnętrznej, umysł dochodzi do zróżniczkowania cech i elementów: postać zostaje rozczłonkowana w związku z ilością i jakością jej składowych części. A zatem, nie suma, ani nawet zlanie

---

[1]) Warszawski Instytut Filozoficzny poświęcił dwa posiedzenia dyskusjom na temat postrzeżeń i ich roli w teorji poznania, jako dalszy ciąg referatu Dra *J. Segala*, dającego charakterystykę postrzeżenia ze stanowiska psychologji. Na posiedzeniu 4 lutego 1924 roku omawiano następujące cechy postrzeżeń: 1) czynnik postaciowy albo całościowy (Gestaltsqualitäten, badania *Mach'a*, *v. Ehrenfels'a*, *Köhler'a*, *Wertheimer'a*, *Cornelius'a*); 2) charakter aspektu pewnej całości, t. j. fakt, że w postrzeżeniu mamy do czynienia z pewnym jednostronnym widokiem, w którym nie wyraża się cała rzecz; 3) moment stosunku między dwoma członami danemi jednocześnie, bądź w bezpośredniem następstwie. Poruszono także następujące kwestje: 1) osad dawnych doświadczeń, 2) rytm, 3) natywizm i empiryzm, 4) rozpoznawanie figur jako szczególny wypadek rozpoznawania postaci, 5) stosunkowość (badania *Brunsvicg'a*), 6) postacie a stosunki. Czy postacie dają się pojąć jako syntezy stosunków czy raczej stosunki są czemś pochodnem.

Na posiedzeniu z dnia 4 lutego Dr. *J. Segał* uzupełnił swój referat uwagami dotyczącemi przeważnie postaci; powołując się na badania *Wertheimer'a*, *Gelb'a* i *Goldstein'a*, podał przykłady, ilustrujące t. zw. prawa postaci, jak „prawo bliskości" (Prinzip der Nähe), „prawo jednakowości" (postacie narzucają się według pewnych stałych sposobów) i omówił zjawiska psychopatologiczne z tej dziedziny jak nie-

się elementów psychicznych składa się na postać psychiczną, lecz przeciwnie, elementy psychiczne uważane być winny za pochodne struktur, t. j. jako produkt abstrakcji, nie mający samoistnego psychicznego znaczenia. Postrzeżenie jest pierwotniejszem od czuć, które mogą być rozpatrywane jedynie w obrębie treści przeżyć. Gdy sięgnąć w głąb świadomości, spostrzegamy całości strukturalne. Nawet zmysłowym bodźcom elementarnym odpowiadają w świadomości pewne treści względnie proste, lecz zawsze o charakterze strukturalnym, mówi *Koffka* [1]).

Należy tu zauważyć, że w życiu mamy najczęściej do czynienia z przedmiotami złożonemi, z całemi wydarzeniami i przebiegami, ponadto same struktury kształcą się, rozwijają, stają się bogatszemi w treść. Struktury podlegają również rozluźnieniu, rozkładowi, zanikowi, na miejsce dawnych powstają nowe. I dlatego nie sądzimy, aby zasadnicze dane zdobyte w psychologji nad asocjacją, asymilacją, dysocjacją, abstrakcją, wyobrażeniem miały przestać obowiązywać, chociaż się nam ukazują w innem

---

odróżnianie postaci przy normalnem pozatem widzeniu, a także zaburzenia w widzeniu barwnem, mianowicie nieodróżnianie jednego z gatunków barw. Zaznaczył, że odczuwanie ruchu nie jest kombinacją czuć przestrzennych i czasowych, lecz odrębną postacią elementarną. Referent określił, co rozumie przez czucie. Jeżeli n. p. w różnych fenomenach występuje coś słyszalnego, to ta „materja fenomenalna" jest właśnie czuciem. Innemi słowy, czucia — to wspólne cechy przeżywanych całości o charakterze poglądowym. N. p. melodja jako całość jest postrzeżeniem a to, co wchodzi w skład melodji jako element, jest czuciem. Czucia jako zjawiska, są fikcją; są one tylko produktem analizy postrzeżeń. Postrzeżenie nie jest jednak kompleksem czuć, w pewien sposób uzupełnionym. Czucia stanowią surowy materjał, podlegający przetworzeniu; ma tu wpływ także postaciowy charakter postrzeżeń. Według *Wundt'a* i innych starszych psychologów, czucia nie występują wprawdzie w świadomości izolowane, ale w różnych całościach (kompleksach), są zawsze takie same; dopiero nowsze badania wykazały, że te same elementy występują w różnych całościach w odmienny sposób, czyli, że tak zw. „Kollektive Auffassung" zmienia „wygląd" elementu. (Patrz: *Przegląd Filozoficzny*, zeszyt III—IV, 1924, rocznik 27.)

[1]) *Koffka (K.).* — Die Grundlagen der psychischen Entwicklung, 2. Aufl., Verl. von Zickfeldt, Osterwieck am Harz, 1925, str. 100.

oświetleniu. Bywają ponadto wypadki, gdy przy percepowaniu przedmiotów złożonych pojawiają się początkowo cechy, postać zaś może być wtórna. Przykłady tego przytaczamy niżej (patrz: teorja *Steinberg'a*). Możemy nawet być nastawieni na cechy i nie dojść zupełnie do syntezy, lub dojść do niej dopiero po kilkakrotnem powtórzeniu wrażenia. Ten rodzaj ujmowania pojawia się, jak wiemy, w warunkach sztucznych lub chorobliwych. Nastawienie na całość posiada niewątpliwą wyższość, jest przejawem naturalnym i posiada znaczenie poznawcze, co nie wyłącza analizy jako momentu pochodnego.

Możemy także zadać pytanie, czy każde ujęcie postaciowe staje się niezbędnie przedmiotem analizy wewnętrznej? Niewątpliwie, że podobna analiza odbywa się istotnie w wypadkach jasnej świadomości. Wówczas po ujęciu całości przeżycia, uświadamiają się cechy i elementy, należące do struktury bodźca czyli następuje ich różniczkowanie; tak nazywa bowiem psychologja, uświadamianie sobie różnic w otrzymanych wrażeniach, nie zaś samo istnienie różnic w strukturze bodźca, te ostatnie bowiem, choć obecne, mogą nie być uświadomione. Przekonywujemy się jednak, że owego różniczkowania może brakować, t. j., że ujęcie postaciowe może zachować charakter szkicowy i nie ulec rozczłonkowaniu w stanach niejasnej świadomości. N. p. nie możemy przypuścić ani na chwilę, aby nowonarodzone dziecko przeprowadzało różniczkowanie wrażeń zmysłowych, a jednak *Bühler* [1]) uznaje za możliwe, że już w pierwszych dniach swego istnienia dziecko przeżywa pewne proste stany świadomości. Autor ten powstaje przeciwko zapatrywaniom dawniejszych badaczy dzieci, między innymi *Küssmaul'a* i *Preyer'a,* którzy jako pierwsze przejawy odróżniania bodźców zmysłowych poczytywali zróżniczkowane wrażenia smakowe. *Bühler* zapatruje się na te fakty jak na odruchy, które mogą być wywołane zaraz po urodzeniu. Można je zresztą wywołać i u dzieci po-

---

[1]) *Bühler (K.).* — Die geistige Entwicklung des Kindes. Jena, Verlag Gustav Fischer, 1918, str. 31.

zbawionych półkul mózgowych (op. cit. str. 73). Brak jednak kryterjum, aby z całą pewnością określić chwilę pojawienia się pierwszych świadomych odróżnień; w każdym bądź razie następuje to w pierwszym roku życia. W początkach życia, pisze *K. Koffka*[1]), pierwszemi zjawiskami postrzeżonemi wzrokowo będą jakości, t. j. figury odcinające się na podłożu niezróżniczkowanem, czyli najprostsze struktury. Z tego punktu widzenia najpierwotniejsze objawy psychiczne są strukturami: podobnie jak błyszczący punkt wyróżnia się od jednostajnego tła, chłód na pewnej części skóry lub gorąco stanowić będą kontrast z temperaturą ciała.

Charakter postaciowy wrażeń niemowlęcia stwierdza *Koffka* całym szeregiem faktów. Pierwsze zróżniczkowane wrażenia słuchowe powstają na skutek głosu ludzkiego, a są to bodźce bardzo skomplikowane. Nie poszczególne barwy wzbudzają największe zainteresowanie dziecka, lecz ludzkie twarze, jak to wykazała miss *Shinn* na swojej 25-ciodniowej siostrzenicy. *Koffka* dowodzi, że już w drugim miesiącu życia dziecko nie jest obojętne na pewne wrażenia, które się częściej powtarzają, a do tych należy twarz i głos matki; przejawia się to lekkim uśmiechem na twarzy dziecka. W drugim kwartale następuje odróżnienie, dziecko odnosi się bowiem inaczej do osób znanych, niż do osób nieznanych. A już w połowie pierwszego roku życia wyraz twarzy rodziców zostaje przez dziecko odróżniony (op. cit. str. 102). Wyjaśnienie tych zjawisk na podstawie długiego doświadczenia, które wymagałoby wyróżnienia olbrzymiej ilości pobudzeń, jest wprost niemożliwe. Z tego wynika, że dziecko nie rozpoznaje pierwotnie w twarzy matki cech, które się na nią składają (światło, cienie, barwy, wielkości, kształty), lecz że ujmuje ją jako scałkowaną postać o znaczeniu szkicowem, która zarysowała się w jego umyśle. Dopiero znacznie później ów fenomen strukturalny poddany zostanie analizie.

Z tego dałoby się wywnioskować, że można odróżnić

---

[1]) *Koffka (K.).* — Op. cit. str. 100.

trzy okresy w rozwoju postrzegania w związku z dyskryminacją. W pierwszym — dziecko postrzega świadomie ludzką twarz, to znaczy wyodrębnia ją jako pewną całość, zarysowującą się na tle niezróżniczkowanem. Oczywiście, działają tu cechy przedmiotu, w przeciwnym bowiem razie twarz nie różniłaby się niczem od niezapisanej karty; lecz istnienie cech się nie uświadamia. W drugim — następuje odpoznanie twarzy matki wśród wielu innych. W pierwszej fazie, dziecko wyróżniło daną postać z niezróżniczkowanego pola, w drugiej porównało jedne postacie z drugiemi, czyli dokonało zróżniczkowania postaci. Są to akty świadome. Brak jeszcze różniczkowania cech, istnieje już jednak różniczkowanie postaci. Różniczkowanie cech następuje dopiero w trzeciej fazie, dzięki analizie wewnętrznej.

A zatem, niemowlę nie posiada jeszcze tej analizy wewnętrznej, polegającej na zdolności rozczłonkowania postaci i zredukowania jej do części składowych, co spotykamy już u dziecka nieco starszego, chociaż i tu przez dłuższy czas przeważają jeszcze procesy natury ogólnikowej. Owa analiza doprowadzona jest do najwyższego stopnia u człowieka dorosłego, przeważnie jednak jako proces pochodny, następujący po ujęciu postaciowem. Postaciowanie bez analizy wewnętrznej należy uważać oczywiście jako brak silnie zaznaczonej i jasnej świadomości. Ten brak analizy może się przejawić niekiedy i u dorosłych skutkiem osłabienia władz umysłowych, nieuwagi, lub innych przyczyn. N. p. spotykając znajomą osobę, mamy wrażenie, że zaszła w niej jakaś zmiana, nie wiemy wszakże, czemu ją przypisać. Zmiana może być wywołana n. p. obecnością okularów, których dawniej nie było, zniknięciem zarostu i t. p. Poznajemy nieraz osoby po brzmieniu ich głosu, nie zdając sobie sprawy z różnic; mamy wrażenie, że ktoś jest piękny lub ładnie ubrany, nie możemy jednak powiedzieć, na czem to polega. W tych wypadkach porównanie następuje między postaciami, a nie między cechami (postać jako postrzeżenie i postać jako wyobrażenie).

W. James przypisuje różniczkowaniu zasadnicze znaczenie, wykazując, że cały rozwój psychiczny dziecka opiera się na asocjacji i różniczkowaniu, dwóch czynnikach psychicznych, które kombinując się, prowadzą do nabycia doświadczenia. Psychologję należy rozumieć równocześnie na podstawie analizy i syntezy [1]).

2. Teorja T. Heller'a

Pierwszą systematyczną pracę nad ujmowaniem dotykowem u niewidomych zawdzięczamy uczniowi *Wundt'a, Teodorowi Heller'owi* (1895) [2]). Jakkolwiek jest to praca dawniejszej daty, główne jej wyniki zostały uznane za podstawowe. Teorja na tem tle powstała ulec wszakże powinna zmianom ze stanowiska psychologji postaci.

Najważniejszym organem dotyku jest ręka, znajduje się ona w ciągłem użyciu i może się przystosować do kształtu przedmiotów. Dotyk (wraz ze zmysłem mięśniowym) stanowi, według *T. Heller'a,* jedyne bezpośrednie źródło poznania przestrzennego u niewidomych; słuch, choć niezmiernie ważny, służy głównie dla oceny czasu (patrz: *wyobrażenie przestrzeni*). Oprócz ręki siedliskiem wrażeń dotykowych u niewidomych są również nogi (mierzenie odległości krokami), a także język i wargi, gdy chodzi o przedmioty drobne. *Wszelkie wrażenia dotykowe otrzymane inną drogą przekształcają niewidomi w wyobrażenia ręki,* aby tym sposobem dojść do wyobrażenia przestrzeni. Mamy tu więc do czynienia z istotnem *przenoszeniem się wyobrażenia* (transfer).

W praktyce życiowej wrażenia dotykowe i kinestetyczne występują w większości wypadków nierozdzielnie związane (z wyjątkiem dotykania przy zupełnej nieruchomości ręki); udział mięśni może być jednak ilościowo i ja-

---

[1]) *James (W.).* — Précis de Psychologie, str. 319. Paris, Rivière, 1909.

[2]) *Heller (T.).* — Op. cit. 1895. Cytujemy strony według broszury z 1904 roku. Niektóre ustępy przytaczamy prawie dosłownie według *Heller'a.*

kościowo bardzo różny, co daje dwa sposoby ujmowania przestrzennego zapomocą dotyku. Należy odróżnić wraz z *Wundt'em czucia położenia od czuć ruchu.* Czucia te powstają w pierwszym rzędzie na podstawie znajomości własnego ciała, dzięki odróżnieniu rozmaitych jego części i ich stosunku do określonych kierunków, przyczem jedna część ciała, najczęściej głowa, niekiedy kręgosłup lub nogi, służy do orjentowania innych części w stosunku do siebie.

T. Heller odróżnia *dotyk syntetyczny* od *dotyku analizującego.* Ucisk jednoczesny, wywierany przez przedmiot na organy dotykowe, może jedynie dostarczyć ogólnikowego, schematycznego obrazu przedmiotu (dotyk syntetyczny); jego dokładniejsze określenie następuje tylko wtedy, gdy powstają kolejne ruchy dotykowe (dotyk analizujący). Między obu rodzajami dotyku istnieją stopnie przejściowe. Jak wiemy, skóra nie jest siedliskiem wrażeń jednoczesnych i ciągłych, dotyk nie może odrazu ująć odległości, kształtu i ruchów ciał percepowanych, w czem różni się zasadniczo od wzroku, który wszystkie te właściwości ujmuje równocześnie. Dotyk jest zdolny przedewszystkiem do ujmowania bodźców punktowych. W dotyku syntetycznym bierze udział w pierwszym rzędzie zmysł przestrzenny. W przeciwieństwie do niego, gdy ręka ujmuje kolejno ograniczone części przedmiotu, gdy zapoznaje się z konturami, które zarazem stanowią linje wytyczne, mamy do czynienia z dotykiem analizującym, stwarzającym bezpośrednie warunki dla wytworzenia stosunków czasowych, nie zaś przestrzennych (*T. Heller,* op. cit. str. 16) [1]).

Wyobrażenie przestrzenne pojawia się w całej pełni, gdy oba składniki dotyku zatracają swoją niezależność i zlewają się w nowy wytwór, który łączy w sobie własności swoich części składowych. W tym akcie syntezy psychicznej jeden z elementów odegrywa zawsze rolę dominującą, przyczem drugi spełnia czynność warunku modyfikującego. Głównem zadaniem ruchów analizujących

[1]) Krytyka tej teorji, patrz niżej.

jest to, aby obraz ogólnikowy, schematyczny, otrzymany zapomocą dotyku syntetycznego, stał się jaśniejszy przez zmierzenie przedmiotu we wszystkich kierunkach przestrzeni. *Dokładne poznanie przestrzeni możliwe jest tylko w tych wypadkach, w których niewidomy jest w stanie dojść do tej psychicznej syntezy (T. Heller).*

Inni autorowie (jak *Graseman*) nazywają dotyk syntetyczny dotykiem *biernym,* dotyk analizujący dotykiem *czynnym.* Dotyk bierny występuje przy zetknięciu skóry z przedmiotami i obojętnem jest, czy ręka zbliża się do przedmiotu czy przedmiot do ręki; możemy powstałego tu ruchu nie brać pod uwagę. Zasadniczym jest jednoczesny kontakt z przedmiotem. Dotyk syntetyczny umożliwia wrażenia i wyobrażenia jednowymiarowe (odległości), dwuwymiarowe (powierzchnie) i trójwymiarowe (przedmioty). W tym ostatnim wypadku wrażenie powstaje przez zaciśnięcie przedmiotu ręką. Abstrahujemy tu ruch, powstający przy samem zaciskaniu, gdyż zetknięcie z przedmiotem odbywa się w stanie spoczynku. Chociaż *T. Heller* przypisuje duże znaczenie czuciom mięśniowym przy ujmowaniu przedmiotów trójwymiarowych, to jednak ta interwencja mięśni nie może być porównana z tą, jaka się zjawia przy dotyku analizującym, t. j. czynnym. Dotyk syntetyczny staje się więc źródłem dla wyobrażeń położenia; mogą się one odnosić do linij, powierzchni i brył.

Wobec tego, że dotyk opiera się przeważnie na odróżnianiu punktów, zrozumiałem jest, że dla ujęcia mają decydujące znaczenie punkty końcowe, gdy mamy do czynienia z linjami, kątami, przy poznawaniu powierzchni. Odróżnienie dwóch punktów jest najprostszem wyobrażeniem, gdy chodzi o dotyk syntetyczny i o odległości.

Mamy więc z jednej strony: dotyk syntetyczny i wyobrażenia położenia; z drugiej zaś — dotyk analizujący i wyobrażenia ruchu.

Dotyk syntetyczny. Zależnie od miejsca podrażnionego, czucia dotykowe nabierają barwy lokalnej, która stanowi podstawę wszelkiego przestrzennego odróżniania. Przy identyczności wszystkich innych warunków, czucie wy-

kazuje pewne właściwości zależnie od podrażnionego miejsca. Ów specjalny charakter otrzymał przez *Lotze'go* nazwę „znaku miejsca“ lub zabarwienia lokalnego. Znak miejsca jest czuciem wtórnem, towarzyszącem czuciu głównemu i zmiennem na rozmaitych miejscach skóry, w zależności od jej grubości, napięcia i od napięcia części głębszych przykrytych skórą. A więc ten sam przedmiot wydaje się cokolwiek innym, zależnie od okolicy skóry, do której dotyka.

Im bliżej do nasady ręki, tem zmysł przestrzenny ręki jest mniej rozwinięty. Miarodajny tu jest znany eksperyment *Weber'a* z cyrklem: jeżeli przy jednakowem rozchyleniu końców[1]) prześlizgnąć cyrkiel od czubków palców do przegubu ręki, mamy wrażenie, że końce cyrkla zbliżają się do siebie; jeżeli poruszać cyrklem w kierunku przeciwnym, mamy wrażenie, że się oddalają. Dla otrzymania tego wrażenia niezbędna jest pewna szybkość ruchu; przy zwolnieniu szybkości, zbieżność lub rozbieżność wydaje się mniejszą, a przy zachowaniu pewnych przerw przy dotykaniu okolic skóry, złudzenie znika w zupełności i mamy wrażenie jednakowego oddalenia końców cyrkla.

W okolicach więcej wrażliwych czucia dotykowe zyskują również na jasności, co przypisać można zapewne tej przyczynie, że, jak twierdzi *Heller,* prawdopodobieństwo kontaktu ze specyficznym punktem dotykowym jest tem mniejsze, im bardziej się oddalamy od miejsca najdokładniejszego dotyku. Zarówno zmniejszenie się wrażliwości różnic jak i jasności wrażeń przypomina w wysokim stopniu czynności siatkówki[2]), a także dążność do przeniesienia każdego wrażenia, otrzymanego na bocznej części ręki, — głównie do pierwszego paliczka palca wskazującego. Możemy przeto mówić o dotyku *bezpośrednim* i *pośrednim* (jak przy widzeniu). Pomiędzy miejscem najdokładniejszego różniczkowania dotykowego, a częściami bocznemi ręki istnieje taki stosunek, że każde dotknięcie

---

[1]) Na 2 do 3 cm.

[2]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 31.

tych ostatnich wywołuje cofnięcie organu dotykowego, w celu otrzymania najkrótszą drogą zetknięcie bodźca z miejscem najczulszego dotyku. Owe ruchy przez dłuższe ćwiczenie stają się po części niezależne od woli, automatyczne; niewidomy dopiero pod wpływem przestróg i zakazu może ich zaniechać, doświadczenia zaś nad dotykiem pośrednim są w początkach utrudnione tem, że niewidomy musi owym dążnościom ruchowym przeciwstawić pewien hamulec. Gdy chodzi o większe powierzchnie, to jedynie kolejne postrzeganie przedmiotu okazuje się możliwe przy dotyku bezpośrednim a co za tem idzie, kolejne wyjaśnianie sobie z początku niejasnego wrażenia. Wyjaśnianie nie odnosi się tu wszakże do ścisłego rozpoznania kształtu i postaci, lecz do dokładniejszej percepcji owych przestrzennych i czasowych warunków wrażeń dotykowych, które nazywamy szorstkością, gładkością i t. d. Tu właśnie wykazuje się charakterystyczne przejście do dotyku analizującego: palec musi się nieco unieść, tak że nie cała dłoniowa powierzchnia paliczka, lecz jedynie brzusiec wchodzi w zetknięcie z przedmiotem, przyczem palec przybiera położenie właściwe dla dotyku analizującego.

Dla ujęć trójwymiarowych służy ten rodzaj dotyku, który *T. Heller* nazywa *dotykiem obejmującym* (umschliessendes Tasten) [1]), przyczem wewnętrzne i zewnętrzne wrażenia dotykowe [2]) najściślej się z sobą wiążą. W tym wypadku ręka przystosowuje się w pewnym stopniu do kształtu przedmiotu. Przy użyciu jednej tylko ręki, zupełnie dokładne ujęcie przedmiotu jest prawie niemożliwe; stawy palców zdolne są tylko do addukcji i abdukcji w stosunku do powierzchni ręki, a jedynie dużemu palcowi przypada w udziale swobodniejsza ruchliwość. Wobec niedoskonałości dotyku obejmującego przy pomocy jednej ręki, niewidomy zaczyna niebawem używać obu rąk, a ponieważ mogą one kolejno zmieniać swe jednostronne położenie, lepsze przystosowanie do wrażeń staje się moż-

---

[1]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 32.

[2]) Dotyk i zmysł mięśniowy.

liwe. Niewidomy ma wówczas możność ujęcia niektórych przedmiotów to jedną, to drugą ręką, to oburącz; tym sposobem wytwarza się wewnętrzny związek między powierzchnią dotykową jednoręczną i dwuręczną. Jeżeli na powierzchnię dotykową działa przedmiot nieruchomy, powstałe wówczas wyobrażenie jest bardzo niedokładne, ale przedmiot bywa wprawiony w ruch, obrócony w rękach i ujęty, dzięki czemu jego części wchodzą w kolejne zetknięcie z miejscem dokładnego dotyku. Owe ruchy nie są ciągłe, bywają często przerywane, następuje raz po raz silniejszy nacisk na przedmiot.

Wytwarzanie się wyobrażeń przy dotyku tego rodzaju nie odbywa się w prostych warunkach. Występują tutaj w sposób wybitny nietylko wrażenia dotykowe zewnętrzne, ale i wewnętrzne[1]). Aby umożliwić ujęcie przedmiotu, ręka musi się poruszać, wszystkie stawy wykonują addukcję w celu jak najbardziej wszechstronnego poruszania przedmiotem. W owem stadjum wrażenia ruchu posiadają wysokie znaczenie. Gdy ręka otrzyma odpowiednie położenie, wówczas percepcja tego położenia następuje na podstawie całego kompleksu wrażeń, nazwanego przez *Wundt'a* „wrażeniami położenia".

Jednakże i przy dotyku obejmującym zupełnie swoiste wyobrażenie przedmiotu jest prawie niemożliwe. Przystosowanie powierzchni dotykowej nie jest więc doskonałe, nawet gdy obie ręce są czynne, przyczem zawsze ciała kuliste będą uprzywilejowane w stosunku do graniastych. Przy tym rodzaju dotyku zmysł przestrzenny ręki nie znajduje dla siebie najlepszych warunków, ponieważ ostrość lokalizacji występuje najwyraźniej przy takiem położeniu ręki, które odpowiada normalnemu położeniu wypoczynkowemu. Chociaż brak tu plastycznych dokładnych wyobrażeń, to jednak niewidomy może odpowiedzieć na następujące pytania:

1) Czy trzyma w rękach ciało kuliste lub graniaste. W pierwszym wypadku odczuwa on równomierny rozkład

---

[1]) Dotyk i zmysł mięśniowy.

wrażeń uciskowych, w drugim wypadku — rozkład jest nierównomierny, ponieważ wrażenia rozkładają się inaczej ilościowo i jakościowo na krawędziach i kątach niż na powierzchniach ciał. 2) Czy ciało jest prawidłowe lub nieprawidłowe. Przy ciałach kulistych ów sąd opiera się przeważnie na unerwieniu mięśni ręki, przy graniastych na ujęciu także odległości między kątami i krawędziami.

Dotyk syntetyczny dostarcza przeto we wszystkich okolicznościach tylko schematycznego, ogólnikowego obrazu przedmiotów. Wynikające stąd niedokładności zmuszają niewidomych do zastosowania dotyku analizującego, który okazuje się niezbędnym dla dokładnego określenia wrażeń i dla ukształtowania odnośnych wyobrażeń.

Zdawałoby się jednak, że w niektórych wypadkach dotyk syntetyczny wystarcza sam przez się dla wytworzenia wyobrażeń przestrzennych u niewidomych. Gdy dać im do ręki np. prostą figurę geometryczną (sześcian, kulę i t. d.), zadowalają się oni zazwyczaj powierzchownem obmacaniem i na tej podstawie określają dokładny kształt przedmiotu. Przedmioty te znają jednak najczęściej z poprzedniego doświadczenia, a więc zakres wyobrażeń osobnika jest już znaczny, przeto i odpowiedź nie pozostaje w związku z powstaniem nowych wyobrażeń, lecz jest tylko procesem odtwórczym. Należy się zawsze upewnić co do tego, zanim się przystąpi do doświadczeń nad dotykiem, pisze *T. Heller*.

Dotyk analizujący. Najruchliwsze części ciała obdarzone są najlepszym dotykiem. Ruch i wyćwiczenie pozostają w ścisłym związku. Najruchliwsze części skóry są istotnie najkorzystniej położone, a więc czyni się z nich najczęstszy użytek, przez co skutki ćwiczenia są tutaj najwyraźniejsze. Można także twierdzić, że większe bogactwo unerwienia dotykowego, które jest zasadniczym czynnikiem rozpoznania, wywołane zostało przystosowaniem się do potrzeb dotykowych. Przy dotyku analizującym nie wchodzi w grę „zmysł przestrzenny“, [1]) chociaż zupełne od-

[1]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 36.

dzielenie dotyku analizującego od syntetycznego byłoby abstrakcją; istnieje istotnie pewna modyfikacja dotyku syntetycznego, która stanowi przejście od jednej formy do drugiej: mieliśmy z nią do czynienia przy dotykaniu bezpośredniem. Jeżeli porównamy ze wzrokiem, to możemy owo miejsce punktowe palca wskazującego ręki, które wchodzi kolejno w zetknięcie z częściami przedmiotu, nazwać wraz z *T. Hellerem punktem utrwalania ręki* (Fixationspunkt). Przy dotyku analizującym, kontury przedmiotów stają się drogami, wzdłuż których poruszać się będzie palec dotykający; podobnie jak przy widzeniu stają się one *linjami utrwalającemi.*

Dzięki ruchom dotyk może oczywiście operować w zakresie o wiele szerszym niż przy nieruchomości ręki. Dla rozwoju wyobrażeń przestrzennych u niewidomych duże znaczenie posiada wielkość przedmiotów, na tej bowiem podstawie powstają rozmaite warunki analizy dotykowej. Drobne przedmioty mogą być obmacane zapomocą ręki, przy zwiększających się zaś rozmiarach pojawiają się ruchy ramienia w celu wymierzenia przedmiotów. Dalsza grupa przedmiotów nie może już być ujęta przez zmianę położenia pojedyńczych części ciała i wymaga poruszania się całego ciała. Ale i to nie wystarcza dla dokładnego wymierzenia otaczającej przestrzeni, ujęcie bowiem trzeciego wymiaru napotyka na niezwalczone prawie trudności, które tylko częściowo pokonać się dają dzięki stosunkom skojarzeniowym i apercepcyjnym. Ogromna większość przedmiotów pozostaje przeto dla niewidomych poza możliwością dotykową, gdyż warunki ich położenia i odległości nie pozwalają na doświadczenia miernicze.

Punkty, które możemy dosięgnąć końcem palca wskazującego, przy sztywnem trzymaniu ciała a poruszaniu tylko ręką i ramieniem *Löb* [1]) nazywa „przestrzenią czuciową ręki“ (Fühlraum der Hand), a *Heller* [2]) „przestrzenią

---

[1]) *Löb.* — Untersuchungen über den Fühlraum der Hand. *Pflüger's Archiv*, XLI, str. 107.

[2]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 37.

dotykową“ (Tastraum). Przestrzeń dotykowa[1]) przybiera określone kształty na podstawie praw ruchów ramienia; każde z ramion zatacza kręgi, przyczem ich drogi się krzyżują. Wewnątrz tej przestrzeni staje się możliwe wymierzenie przestrzeni we wszystkich kierunkach. *Heller* odróżnia dotyk *dalszy* i dotyk *węższy*; ten ostatni ujmuje przedmioty zarówno syntetycznie jak i analitycznie i odbywa się głównie na środkowej płaszczyźnie ciała. W życiu niewidomego działa tu w całej pełni prawo ekonomji siły; dlatego stara się on ramiona podeprzeć, gdy dotyk ma się odbywać w najkorzystniejszych warunkach. Przy badaniu dotyku analizującego weźmiemy za punkt wyjścia dotyk w węższej przestrzeni, ponieważ tu jedynie spotykamy warunki precyzji dla wyobrażeń przestrzennych, przyczem dzięki zużytkowaniu także zmysłu przestrzennego powierzchni ręki, można uzyskać i ogólny obraz przedmiotu. W rzeczywistości, znajdujemy w obrębie węższych pól przestrzennych najkorzystniejsze warunki dla ustosunkowania jednego rodzaju dotyku do drugiego; są tylko nieznaczne przejścia między niemi. Dużą trudność w badaniu stanowi wielka szybkość ruchów dotykowych u niewidomych. Jeżeli od osób badanych zażądać zwolnienia ruchów, wówczas występuje nieraz ciekawe zjawisko: niewidomi stają się niepewni, w prawidłowości uporządkowania ich ruchów dotykowych powstają zaburzenia. Zdaje się to wykazywać, że pewna określona szybkość w przebiegach dotykowych jest potrzebna dla ich swoistych celów. Ruchy dotykowe stały się po części automatyczne, co się przejawia w tem, że w wypadkach zupełnego rozwinięcia dotyku odbywają się one według zgodnego schematu, właściwie bez świadomości ze strony niewidomego. Podobnie jak pianista lub pisarz staje się niepewny swoich ruchów, jeżeli ma je wykonywać z całem skupieniem uwagi, i nie-

[1]) Możnaby ową przestrzeń nazwać „polem dotykowem“ wobec tego, że nazwa „przestrzeni dotykowej“ jest powszechnie używana dla oznaczenia cech dotykowych przestrzeni wogóle (tak jak „przestrzeń wzrokowa“ oznacza cechy przestrzeni, które mogą być ujęte wzrokiem).

widomy popełnia błędy w swoim dotyku przestrzennym, gdy zwraca uwagę na mechanizm swoich przebiegów dotykowych.

W stosunku do ruchów dotykowych dają się spostrzec między rozmaitymi niewidomymi dość znaczne różnice, wywołane tem, że nie wszyscy niewidomi zdolni są dojść do jednakowej doskonałości w rozwoju dotyku. *Heller* zadaje pytanie, na jakiej podstawie możliwa jest kontrola wyobrażeń dotykowych u niewidomych? Przez opis albo odpoznanie przedmiotów, nie możemy z całą jasnością przeniknąć do warunków przyswajania. Jak dotychczas, pisze *Heller*,[1]) przyjęto ogólnie, że niewidomy, który przedmiot opisał lub odpoznał, musi posiadać w umyśle jasny obraz przedmiotu. Opierano się w tem mniemaniu na analogji z widzącymi i jak w wielu innych wypadkach nastąpiło i tu zwykłe przeniesienie na niewidomych spostrzeżeń nad widzącymi. Gdy widzący spogląda na przedmiot w celu opisania go, wdraża sobie jego obraz we wszystkich szczegółach. Ale i w tym wypadku dokładny opis nie jest dostatecznym dowodem jasnego wyobrażenia. Cechy mogą być dobrze utrwalone pamięciowo, a jednak dokładny obraz przedmiotu nie odpowiada opisowi, który przybiera pozorną postać zrozumienia. Jeżeli niewidomemu dać np. sześcian i zażądać potem dokładnego opisu, w którym mają się mieścić problematy kątów, krawędzi, liczby powierzchni, wielkości, materjału, z którego przedmiot jest zrobiony, zdarza się wówczas często, że niewidomy zapozna się istotnie kolejno z temi wszystkiemi cechami, jednak dokładnemu opisowi nie będzie towarzyszyło dokładne wyobrażenie. Liczy on kąty, krawędzie, powierzchnie, następnie określa rozmiary i t. d., wreszcie przez dźwięk wywołany uderzeniem lub przez specjalne obmacanie zapoznaje się z materjałem. Im przedmiot będzie więcej złożony, tem trudniejsze będzie jego ujęcie, zwłaszcza jeżeli niewidomemu pozostawić niewiele czasu.

---

[1]) *Heller (T.).* — Loc. cit. 1904 roku, str. 39.

O dokładności wyobrażenia [1]) jeszcze mniej niż opis świadczy odpoznanie przedmiotu. Niejednokrotnie wyrażono mniemanie, że odpoznanie może nastąpić tylko w wypadku dokładnego odtworzenia wyobrażenia przedmiotu i porównania go z rzeczywistością. Ścisła samoobserwacja wykazuje jednak, że odpoznanie nie opiera się na porównywaniu wyobrażeń, lecz na specjalnem poczuciu, nazwanem przez *Wundt'a*[2]) „poczuciem odpoznania" (Wiedererkennungsgefühl). *Höffding*[3]) wywodzi odpoznanie ze specjalnej właściwości, którą nazywa „Bekanntheitsqualität" [4]). Otóż obserwacje nad niewidomymi wykazują, że w wypadkach niższego stopnia rozwoju dotyku, odpoznanie nie polega bynajmniej na ujęciu całego przedmiotu, lecz odnosi się jedynie do poszczególnej cechy, niekiedy nawet podrzędnej. Gdy brak owego całkowitego ujęcia, niewidomy zadowala się wyszukaniem części przedmiotu najdogodniej położonej dla dotyku, która w jego świadomości zastępuje wyobrażenie całego przedmiotu.

W ostatnich czasach pedagogika niewidomych ucieka się do zastosowań, które obok swego wielkiego znaczenia dla rozwoju dotyku przestrzennego, są również wskazane jako kontrola wyobrażeń dotykowych. Jeżeli niewidomy jest w stanie *plastycznie odtworzyć* przedmiot, można mieć pewność, że przedmiotowi odpowiada wyobrażenie dokładne (*T. Heller,* op. cit. str. 41). Obserwacja ruchów dotykowych niewidomych, którzy tą drogą złożyli dowody dokładnych wyobrażeń dotykowych, poucza, że ruchy odbywają się zawsze w określonym prawidłowym porządku, o charakterze jednozgodnym u tych niewidomych, którzy doszli do jednakowej wprawy. Jest to system dotykowy nabyty spontanicznie.

Naogół, dowodzi *T. Heller,* przebieg dotyku analizującego bywał rozpatrywany zanadto pobieżnie, ograniczał się

---

[1]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 41.

[2]) *Wundt (W.).* — Physiol. Psychologie III (5. Aufl.), str. 354.

[3]) *Höffding.* — Vierteljahrsschrift für Wissenschaft, Philosophie. Bd. XIII, str. 427.

[4]) To co Francuzi nazywają „le sentiment du connu".

do opisu ruchów, wykonywanych przez niewidomych palcem wskazującym wzdłuż linij granicznych przedmiotu, celem zakreślenia konturów i otrzymania wyobrażenia dotykowego przedmiotu (*Diderot*, op. cit., *Friedr. Schuster*,[1]) *Hocheisen*, op. cit). Ten rodzaj dotyku nazywał *T. Heller absolutnym*. Owe opisy odpowiadają warunkom najprostszym. Obserwacja wykazuje, że nie wszystkie ruchy palca mogą być w jednakowy sposób wykonywane, ponieważ dla kompensacji ciężaru ramienia potrzebne jest zmienne zużycie energji. Dla tych przyczyn pojedyńcze ruchy, nawet na poziomie tej samej płaszczyzny, odbywają się z nierównem napięciem. Gdy palec podąża w kierunku pionowym, od góry do dołu, wówczas ruch odbywa się łatwiej niż w kierunku przeciwnym, gdy ramię trzeba podnieść przy użyciu siły. Podobnie ruchy odbywają się łatwiej w płaszczyźnie poziomej niż w pionowej przy podnoszeniu ręki. Przypuśćmy, że niewidomy maca sześcian. Tutaj geometryczne odległości są jednakowe dla dotyku, fizjologicznie jednak odróżniają się zmienną ilością siły, potrzebnej dla poszczególnych ruchów. Prócz tego, obmacywanie przedmiotu nieruchomego zmusza do ruchów niewygodnych i niezręcznych. Wiemy także, że czucia ruchu i siły mogą wpływać na siebie wzajemnie. Skutkiem tego pojawiają się istotne złudzenia co do wielkości odmierzonych odległości. Odległości jednakowe, lecz dotykane z większą siłą, wydają się większe, zdarza się to najczęściej na odpowiadających sobie pionowych linjach granicznych, gdy palec macający posuwa się w przeciwległych kierunkach.

Bezpośrednie ujęcie przedmiotów przy wyłącznem zastosowaniu wyżej opisanego sposobu dotykania (dotyk absolutny, t. j. zapomocą jednego tylko palca) wydaje się zatem prawie niemożliwe, skutkiem powstających iluzyj. Aby się o tem przekonać, wystarczy obserwować osobnika, macającego względnie prosty, lecz nieznany mu przedmiot; po każdej próbie następuje dłuższa refleksja, a gdy

---

[1]) *Schuster (Friedr.)*. — Über die Sinneswahrnehmung des Blinden, Berlin, 1880.

zapytać o jej przyczynę, okazuje się, że niewidomy usiłuje dokonać transpozycji w ten sposób otrzymanych wrażeń dotykowych w zwykłe normalne sposoby dotykania, co dzięki skojarzeniom z wyobrażeniami udaje mu się częściowo.

T. Heller (op. cit. str. 44) określił iluzje u niewidomych, powstające przy ocenianiu długości w rozmaitych kierunkach. Gdyby absolutne ruchy dotykowe miały być jedyną drogą, którą niewidomy dochodzi do wyobrażeń przestrzennych, w takim razie, dowodzi on, rozwój nawet najprostszych wyobrażeń ekstensywnych napotykałby na wielkie trudności, zwłaszcza przy powstaniu sądu co do kierunków prostych lub krzywych dla linij i płaszczyzn. *Lotze* w swej „Medizinische Psychologie“ poświęcił ciekawe studja wyobrażeniom przestrzennym u niewidomych od urodzenia. Jeżeli nie przyjmiemy wybitnych zmian w sposobach przekształcania się czuć mięśniowych, pisze on, to byłoby bardzo proste, gdyby krawędzie danego przedmiotu, do których osobnik przykłada palec, wydały mu się prostemi. Owe przekształcenia nie są równomierne. Jeżeli przy poruszaniu palcem wzdłuż krawędzi przedmiotu z lewej strony na prawą zachować palec i rękę w tem samem względnie położeniu i poruszać tylko przedramieniem, wówczas przedramię zakreślać będzie części łuku; ucisk będzie mniejszy na lewo i na prawo, większy na środku krawędzi. Aby ustanowić jednakowe ciśnienie na całej długości krawędzi, łokieć powinien się cofnąć przy ruchu od strony lewej ku środkowi, a wysunąć się naprzód przy ruchu od środka ku prawej stronie. Percepcja prostolinijnych krawędzi nie odbywa się przeto przez równomierne zmiany w rodzaju i sile czucia mięśniowego, lecz przez zmiany nierównomierne. Już *Weber* zauważył, że równa płyta szklana, uciskająca palec, który się wzdłuż niej porusza, początkowo słabo, potem silnie, następnie znów słabo, wydaje się nam wypukłą, a jeśli działać w porządku przeciwnym, t. zn. zacząć od uciskania silnego — wklęsłą. Widzimy, na jakie trudności napotyka wyjaśnienie najprostszych wyobrażeń przestrzennych i ile potrzeba do-

świadczeń korygujących się wzajemnie, aby wartość różnych czuć mięśniowych odnieść do postrzeganych cech przedmiotu.

Przykład krzywizny koła napotyka na podobne trudności. Przy obmacywaniu koła, nigdzie przy zwiększającej się równomiernie krzywiźnie niema odpowiedniości ze zmieniającym się biegiem czuć mięśniowych. Tym wywodom *Lotze'go* nie można zaprzeczyć. Przy odmierzaniu dłuższej prostolinijnej długości, n. p. brzegu stołu, niewidomy, na podstawie nabytego doświadczenia, potrafi interpretować zmiany w czuciu mięśniowem. Niema tu przeto złudzenia, pojawia się ono zaś w całej pełni, gdy niewidomy ma do opisania krzywiznę; wówczas zupełnie kolista powierzchnia występuje w postaci elipsy zbliżonej do koła.

T. Heller wysnuwa z tych wszystkich doświadczeń wniosek, że absolutne ruchy dotykowe niewidomych nie mogą prowadzić do istotnego ujęcia stosunków przestrzennych. U żadnego niewidomego nie spostrzega się zresztą dążności do wyłącznego zastosowania tego rodzaju dotyku, nawet u tych, którzy najniżej stoją pod względem rozwoju dotykowego.

Przechodzimy do tej próby dotykowej, która jedynie umożliwia rozwój dotykowych wyobrażeń przestrzennych. Jest to tak zw. *dotyk względny*. Punktem wyjścia będzie tu rozpatrywanie dotyku w węższym zakresie przestrzennym, przyczem następuje współdziałanie dotyku analizującego i syntetycznego. Przy dotyku „bezwzględnym" następowało bezwzględne ujęcie ruchów palca. Tu wchodzi w grę nie jeden palec lecz dwa. Przyrząd mierzący składa się z przeciwległych palców: dużego i wskazującego, do którego dołącza się często trzeci palec. Przedmiot zostaje ujęty z dwóch przeciwnych krańców i oba palce zaczynają się ślizgać po przeciwległych konturach, przyczem odległość palców w stosunku do ich pierwotnego położenia daje miarę dla kierunku przebiegu linij granicznych. Jeżeli zmiana pierwotnego położenia okaże się niepotrzebną, palce zachowują przy ruchu swe początkowe położenie i linje graniczne biegną równolegle do siebie; jeżeli palce się od-

dalają, oznacza to rozbieżność, gdy się zbliżają, oznacza to zbieżność linij granicznych. Niewidomy dochodzi do jasnej i dokładnej znajomości co do położenia swoich palców. Wielu niewidomych posługuje się owym zbieżnym mechanizmem z zadziwiającą dokładnością, znajdując w niem miernik absolutnej wielkości. *T. Heller* przekonał się w swych badaniach, prowadzonych w Wiedeńskim Instytucie dla ociemniałych, że mogą oni tym sposobem ocenić odległości z dokładnością do jednego milimetra. Największa wrażliwość różniczkowa ma miejsce przy największem zbliżeniu palców. I tak, wielu niewidomych jest w stanie ocenić grubość gatunków papierów, które zwykle mogą być zmierzone tylko na podstawie subtelnych prób. Niesłychana szybkość, z jaką poruszają się palce w stosunku do siebie, przyczynia się także niemało do wrażliwości. Dla średnich odległości 35—80 mm można stwierdzić stałość bezwzględnej zdolności rozróżniania, przyczem dodanie lub odjęcie odległości 1 mm. staje się ledwie dostrzegalną różnicą.

Wyżej opisany rodzaj dotyku analizującego (względnego) nazywa *T. Heller* zbieżnym (Konvergenztasten); przechodzi on często w dotyk syntetyczny, gdy przedmiot skutkiem dłuższego poruszenia dotknie powierzchni ręki. Obie ręce pracują jednocześnie; jedna ręka trzyma przedmiot, druga przeprowadza jego analizę dotykową. Przejawia się tu dążność niewidomych do zachowania płaszczyzny poziomej przy ruchach dotykowych, przyczem drugiej ręce przypada w udziale utrzymanie korzystnego położenia dla analizy dotykowej przez nieustanne obracanie przedmiotu na wszystkie strony. Ręce zmieniają swe role, od czasu do czasu następuje zaciśnięcie ręki i zwiększa się nacisk, wywierany na przedmiot. Synteza dotykowa kieruje całym aktem dotykania.

Dotykanie niewidomych odbywa się na zasadzie prawa ekonomji siły. Wyraz tego znajdujemy w celowym wyborze ruchów, dalej w oparciu ramienia przy obmacywaniu małych ruchomych przedmiotów. Jak wiemy, jedynie dotyk syntetyczny umożliwia sąd o prawidłowości lub nie-

prawidłowości przedmiotu; owo odkreślenie, przejawiające się na samym początku aktu dotykania, nabiera znaczenia przy następującej potem analizie dotykowej, ponieważ niewidomy zadowala się tylko częściowem odmierzeniem (gdy chodzi o ciała prawidłowe) i rozciąga je skojarzeniowo na całość przedmiotu.

W obrębie węższego dotyku przestrzennego przebieg dotykania ogranicza się tylko do samej ręki, co nie wystarcza przy dalekiem dotykaniu przestrzennem. Ale i tu niewidomy zużytkowuje mechanizm zbieżny, podobnie jak przy dotyku węższym przeciwstawiał duży palec palcowi wskazującemu. Analiza dotykowa w szerszym zakresie polega na czynnościowem połączeniu obu organów dotykowych. W zwykłych warunkach odbywa się tu doskonała, symetryczna koordynacja ruchów dotykowych, wywołana wspólnem unerwieniem obu aparatów ruchowych. Pomiary dokonywane przy dotyku węższym i dalszym nie są od siebie izolowane, lecz ciągle przechodzą jedne w drugie. Jest to więc dla niewidomego sposobność, aby, przy użyciu zbieżności ręki lub ramienia, zmierzyć wiele przedmiotów w podwójny sposób. Wartości maksymalne jednego miernika są jednocześnie minimalnemi dla drugiej skali.

Pomimó dużej analogji, między dotykiem przestrzennym węższym a dalszym, zachodzi ta różnica, że analiza dotykowa w przestrzeni dalszej napotyka na trudności o wiele większe niż przy dotyku węższym. Dajmy na to, że niewidomy ma do obmacania szafę ścienną; przy nieruchomości ciała w najlepszych nawet warunkach obmaca tylko jej przednią powierzchnię. Skutkiem symetrycznego układu ruchów dotykowych pożądane jest, aby nastąpiła odpowiedniość między środkową płaszczyzną ciała niewidomego i szafy. Niewidomy zmienia położenie ciała tak długo, aż czucia napięcia w obu kończynach staną się jednakowe. Przy wyborze ruchów panuje znów prawo ekonomji, wybiera więc te, które wymagają najmniejszego napięcia. Gdy dotyk odbywa się w płaszczyźnie pionowej, niewidomy nie wykonywa ruchów od dołu do góry; gdy

dotyka w płaszczyźnie poziomej, nie przechodzi od zgięcia do wyciągnięcia. Ponieważ przy ruchach ramienia czucia dotykowe zewnętrzne i wewnętrzne wykazują jednakowy przebieg, niewidomy wysnuwa na tej podstawie wniosek co do równoległości, w innych wypadkach co do rozbieżności lub zbieżności linij granicznych. Wyraźna symetrja ruchów dotykowych ma przyczynę wewnętrzną i zewnętrzną. Pierwsza wywołana jest obustronną symetrją ciała, druga — analogiczną budową większości przedmiotów, z któremi niewidomy ma zazwyczaj do czynienia.

Przy niezmienionem położeniu obserwatora dokładne zmierzenie przedmiotu we wszystkich kierunkach może być dokonane jedynie przy określonym wyborze przedmiotów. Niewidomy jest w stanie dokonać tylko porównania między wysokością przedmiotu a wysokością własnego ciała, co może być jeszcze dopełnione przez podniesienie ramienia. Przy określaniu szerokości niewidomy posiłkuje się zawsze ruchami ramion; dla określenia zaś głębokości, miarę stanowi długość ramienia. Po dotknięciu do tylnych linij granicznych niewidomy zaciska silnie ramiona na przedmiocie w ten sposób, że i przednie linje graniczne zarysowują się wyraźnie. Jednocześnie przez równomierne zginanie i wyciąganie ramion przechodzi często od linij granicznych tylnych do przednich. Ale przy tych wszystkich określeniach pojawia się dążność do tego, aby wszelkie pomiary ocenić względem jakiejś normalnej jednostki miary, otrzymanej przez zbieżność ramion. W większości wypadków niewidomy zmienia położenie ciała przy wymierzaniu głębokości, którą określa podobnie jak określał szerokość. Niełatwe jest odniesienie pomiaru wysokości do jednostki miary. Można często zauważyć, że niewidomy określa wysokość także w ten sposób, że dotyka jedną ręką do górnej linji granicznej, podczas gdy drugą usiłuje dosięgnąć dolnej, a jeżeli się to nie uda, wówczas zgina całe ciało. Tu jednak wchodzi w grę ta okoliczność, że pomiar szerokości jest dłuższy od pomiaru wysokości otrzymanego tą drogą, skąd wypływa niemała trudność dla równomiernego określenia przestrzeni. Niektórzy

niewidomi usiłują ową trudność przezwyciężać zapomocą sposobu własnego pomysłu, polegającego na uświadomieniu sobie stosunku szerokości do długości przez zastosowanie mierników, otrzymanych na podstawie napięcia ramion przy wymiarze szerokości i wysokości, zastosowywanych kolejno do mierzenia tych rozmiarów. Z tego wszystkiego wynika, że wyobrażenie większego przedmiotu zdobywa niewidomy z niemałym trudem na podstawie sumy poszczególnych określeń, co wymaga dużego zużycia energji. Trudności w ujęciu przestrzeni są tu tak znaczne, iż w braku dostatecznych wyobrażeń ogólnych o przedmiocie, niewidomy posługuje się wyobrażeniami pomocniczemi, tak zw. *surogatami wyobrażeń* (patrz *Rozdział IV*). Schodzą one na drugi plan, gdy niewidomy okazuje się zdolnym do budowy objektywnych wyobrażeń, rzadko jednak zanikają w zupełności. Niewidomy kojarzy najczęściej nazwy przedmiotów z owemi surogatami wyobrażeń i tylko w wypadkach, gdy zdaje sobie sprawę z przestrzennych stosunków przedmiotów pojawia się dążność do rozwoju dokładnych wyobrażeń. I tu spostrzegamy wyraz wzmiankowanego już kilkakrotnie prawa ekonomji siły. *T. Heller* (op. cit. str. 54) cytuje obserwowanego przez siebie jednego niewidomego, u którego owe konstrukcje wyobrażeniowe nosiły charakter pierwotny, mianowicie *Dra Meyer'a*, matematyka z Berlina, niewidomego od pierwszego roku życia. O wszystkich przedmiotach swego otoczenia posiada *Meyer*, jak się sam wyraża, ścisłe wyobrażenia geometryczne, co można wytłumaczyć jego wyższem uzdolnieniem do matematyki i zaliczyć go do wyjątków.

Ponieważ przy dotyku dalekim okazuje się niemożliwe wytworzenie stosunku między pomiarami dotykowemi, a ogólnem jednoczesnem wrażeniem, musimy więc przyjąć, że w tym wypadku ujęcie przestrzeni przez niewidomych redukuje się do kolejności wyobrażeń ruchowych. Wiemy już, że istnieje duże podobieństwo między określeniami dokonanemi w wąskiej i w dalekiej przestrzeni. W obu wypadkach znajduje zastosowanie skala zbieżności, której określenia ciągle przechodzą jedne w drugie.

Pośredni stosunek między zbieżnością ramion a dotykiem jednoczesnym może nastąpić tylko wtedy, gdy w celu zmierzenia drobnych przedmiotów używa się kolejno zbieżności palców i ramion. Jedynie między ruchami zbieżności palców a dotykiem jednoczesnym powstaje związek bezpośredni; ponieważ jednak ten sposób mierzenia uzależniony jest od ubocznych ruchów ramion, powstaje na tem tle związek skojarzeniowy między mierzeniem zbieżnem przy dalekiem dotykaniu a dotykaniem jednoczesnem w dotyku węższym. We wszystkich warunkach pojawia się wszakże przejściowa proporcjonalność między pomiarami w wąskiem a szerokiem polu dotykowem. Ponieważ tylko w wąskiem polu dotykowem znajdują się korzystne warunki dla ujęcia przestrzeni, niewidomy usiłuje ustanowić ścisły związek między podporządkowanemi sobie wzajemnie przestrzeniami dotykowemi i przenieść każdy pomiar, dokonany lub wyobrażony przez analogję, z szerszej przestrzeni dotykowej w dziedzinę dotyku węższego. Dokładne wyobrażenie jednoczesności rozwija się na tej podstawie, że obraz ogólnikowy, otrzymany przy dotykaniu syntetycznem, spaja się z analizującemi ruchami dotykowemi w jeden produkt, łączący cechy jego składników. Gdy nastąpi przeniesienie do przestrzeni węższej pomiarów, dokonanych bezpośrednio w dalszej przestrzeni dotykowej, pojawia się możliwość przemiany wrażeń kolejnych na obraz jednoczesny, czyli przekształcenie wrażeń ruchowych, rozczłonkowanych w czasie w uporządkowanie przestrzenne, przyczem jako prawidło uważać należy zmniejszenie obrazu. Należy mówić tylko o możliwości, gdyż zdobycie tych stosunków skojarzeniowych wymaga pewnego stopnia inteligencji i dużej ruchliwości wyobrażeń. Byłoby więc nieuzasadnione mówić o jakiejś specjalnej zdolności niewidomych do dowolnego zwiększania lub zmniejszania w wyobraźni danych wielkości.[1])

W rzeczywistości spotykamy znaczną liczbę niewido-

---

[1]) Patrz: *Schuster (Friedr.).* — Über die Sinneswahrnehmungen des Blinden, str. 31.

mych, którzy zdolni są tylko rozwinąć dokładne wyobrażenia przestrzenne o przedmiotach, należących bezpośrednio do wąskiego dotyku. O tem, jak trudno jest wytworzyć odpowiednie wyobrażenia o dużych przedmiotach, można się przekonać przez obserwację rodzaju ruchów dotykowych, które w większości wypadków ograniczają się do wyszukania jakiejś uderzającej cechy przedmiotu. Ważnem jest, że niewidomych można pobudzić do samorzutnego planowego obmacywania większych przedmiotów, dając im ich zmniejszone modele i żądając porównawczego zmierzenia oryginału i modelu. Jeżeli podobne ćwiczenia prowadzić będziemy przez czas pewien z wieloma przedmiotami, wówczas niewidomy zachowuje dążność do planowego mierzenia przedmiotów w dalszem polu przestrzennem i buduje w wyobraźni model tych przedmiotów. Podobne doświadczenia wykonane zostały w Wiedeńskim Instytucie dla Ociemniałych „Hohe Warte“ pod kierownictwem dyr. *S. Heller'a* (ojca *Teodora Heller'a*), przez *Lasch'a*, nauczyciela zakładu.

Wielkie znaczenie, jakie przypada w udziale ustosunkowaniu między dalszem a węższem polem dotykowem, znalazło wyraz w dziejach poglądowego nauczania niewidomych, pisze *T. Heller*. Dawniej panowało przekonanie, że dla rozwoju wyobrażeń przestrzennych wskazane jest zwracanie się do modeli o dużych rozmiarach tych przedmiotów, które znajdują się poza możliwością dotykową niewidomych, w celu udostępnienia ich dotykowi dalszemu. Owe modele nie przechowały się wszakże w praktyce pedagogiki niewidomych, *Guillié* już bowiem wykazał ich bezpodstawność. Sposób ten, pisze autor, byłby równoznaczny z metodą stosowania silnych hałasów dla rozbudzenia słuchu u głuchych. W nowszych czasach względy czysto praktyczne doprowadziły do zmniejszenia rozmiarów używanych modeli, chociaż przez dłuższy czas nie zdawano sobie sprawy z konieczności udostępnienia ich dla podwójnych potrzeb dotyku syntetycznego i analizującego. O tej konieczności mówią modele, skonstruowane przez samych niewidomych, które zawsze odpowiadają węż-

szemu polu dotykowemu, są bowiem redukcją większych przedmiotów. *T. Heller*, który położył nacisk na konieczność modelowania, jako środka kontroli wyobrażeń, stwierdza jego ważność dla rozwoju dokładnych wyobrażeń przestrzennych, opartych na charakterze jednoczesności. Na podstawie znacznej liczby spostrzeżeń *T. Heller* dochodzi do wniosku, że u niewidomych bezpośrednie, jednoczesne wyobrażenie kształtu przedmiotów ograniczone jest do ciasnych ram, a możliwe jest tylko w węższem polu dotykowem. Jeżeli niewidomy chce sobie wyobrazić przedmiot odległy w jego istotnych rozmiarach, wówczas jego wyobrażenie ograniczy się do kolejności ruchów dotykowych, wykonanych przy obmacywaniu tego przedmiotu. Jeżeli jego uwaga zwrócona jest na stosunki kształtów, musi dojść do zmniejszenia przedmiotu w wyżej opisany sposób. Wspomnieć wreszcie należy, że niewidomy usiłuje przedłużyć swoje organy dotykowe za pośrednictwem laski, którą maca przedmioty spotykane na drodze i nabiera tym sposobem pewnych, zresztą niedokładnych wyobrażeń o dalszych przedmiotach. Laską odmierza także ogólnikowo przedmioty.

Między wyobrażeniami dotykowemi a wzrokowemi stwierdzono tę różnicę, że pierwsze są kolejnemi, drugie zaś jednoczesnemi we wszystkich warunkach. Twierdzenie to nie jest jednak ścisłe, co zilustrujemy na przykładzie. Wyobraźmy sobie duże drzewo bezpośrednio przed punktem naszego dokładnego widzenia; obraz jego zmuszeni jesteśmy zestawić na podstawie jego części. Jeżeli chcemy umożliwić sobie wyobrażenie jednoczesne tego drzewa, musimy w wyobraźni odsunąć je na znaczną odległość, przyczem obraz jednoczesny ulega znacznemu zmniejszeniu. Podobnie dom, górę i t. d. wyobrażamy sobie mniej więcej w wielkości kliszy fotograficznej, ale świadomość odległości obserwatora od przedmiotu umożliwia wniosek co do istotnie zachodzących stosunków wielkości.

Z powyższych danych nasuwają się pewne wnioski ogólne. Widzimy, jaka skomplikowana praca narzuca się niewidomym przy zdobywaniu wyobrażeń przestrzennych.

Obraz przedmiotu bywa albo ogólnikowy, albo w wielu wypadkach fragmentaryczny, gdy chodzi o przedmioty dalsze i tylko pewna część niewidomych dochodzi do syntetycznych wyobrażeń o tych przedmiotach. Tutaj właśnie należy przypomnieć odróżnienie dwu kategoryj niewidomych (patrz str. 129), z których jedna o dużej inteligencji i sile woli ćwiczy zmysły, wyrabia w sobie struktury zastępcze, druga zaś pozostaje w stanie niższości. Tłumaczą nam one niejedną sprzeczność w poglądach między autorami. W każdym razie jesteśmy świadkami heroicznej walki, jaką podejmują niektórzy niewidomi w celu zdobycia wyobrażeń przestrzennych. Wiemy, że niektórzy wychodzą z niej zwycięsko, a niekiedy nawet mogą przewyższyć widzących. *Rousseau* chciałby, aby jego Emil był tak zręcznym w ciemnościach jak niewidomy. Zdobycie owej wyższości jest świadectwem znakomicie działającego psychologicznego mechanizmu zastępczego. *Villey*,[1]) choć przyjmuje poglądy *Heller'a* i sam przytacza argumenty na ich potwierdzenie, zarzuca jednakże psychofizykom niemieckim (*T. Heller, Hocheisen*), że kładą zbytni nacisk na złożoność procesu i nie prześledziwszy transformacji aż do końca, nie uwzględniają należycie jedności i bogactwa psychologicznej syntezy niewidomych. Niesłychana szybkość ruchów niewidomych, którą zresztą opisał *T. Heller*, w wysokim stopniu sprzyja, według *Villey'a*, działalności pamięci i ułatwia syntezę wrażeń kolejnych oraz wytworzenie jednoczesnych wyobrażeń przestrzennych. Ruchy, stając się coraz szybszemi, wykazują dążność do automatyzacji, wywołują się wzajemnie w sposób mechaniczny, zmniejszając coraz więcej rolę woli i świadomości. Rola woli, pisze on, ogranicza się do pierwszego impulsu, może jednak w każdej chwili odzyskać swe prawa, co wykazuje, iż świadomość każdego pojedyńczego ruchu nie wygasła, a jedynie przyćmiła się, aby pozostawić swobodne pole świadomości celu, który odtąd zapanowuje wszechwładnie

---

[1]) *Villey (Pierre).* — Le Monde des Aveugles. Paris, Flammarion 1918, str. 201, 204, 212, 217, 218.

w myśleniu. Ruchy są wykonywane i percepowane jedynie w stosunku do tego celu i jako elementy celu. Niedoskonałość jednego z nich odczuwana jest jako niedoskonałość nie ruchu, lecz całości wyobrażenia. A zatem, owa ekonomja sił psychicznych zarówno jak i całe udoskonalenie pracy fizjologicznej służy wyobrażeniu; można tu więc stwierdzić wyraźną celowość. *Villey* kładzie również duży nacisk na rolę, odgrywaną przez inteligencję i wyobraźnię, na dużą dozę cierpliwości i przypisuje wielkie znaczenie wrażeniom słuchowym w syntezie wyobrażeń dotykowych (patrz *Rozdział V*), pomimo to przyznaje, że niewidomy zadowala się zazwyczaj pobieżnym egzaminem przedmiotów, co według niego nie pociąga wszakże za sobą zgubnych następstw. Wiele przedmiotów można bowiem odnieść do form geometrycznych lub do rysunku powtarzającego się wielokrotnie: serso dziecka jest kołem, szafa rozkłada się na serję poziomych prostokątów. Gdy niewidomy znajdzie się wobec podobnych przedmiotów, zadowala się obmacaniem jednej części i na tej podstawie buduje pozostałe. Co najwyżej, szybkim ruchem ręki dotknie się do całości przedmiotu celem sprawdzenia wierności swej konstrukcji umysłowej. Dla wyobrażenia sobie zaś wnętrza szafy, zliczy ilość półek i zapozna się tylko z jedną z nich, aby następnie według tego modelu wyobrazić sobie pozostałe. Ale i tu dla skonkretyzowania jego zamierzeń niezbędny jest pewien rozwój wyobraźni. Ujęcie przedmiotów o kształtach nieprawidłowych, oprócz znacznej zdolności syntetycznej, wymaga także dużej cierpliwości; wskutek tego niewidomy skłonny jest do zadowolenia się wyobrażeniami względnie ubogiemi, a nawet fałszywemi; redukuje przedmiot do formy geometrycznej, obdziera go z jego ozdób. Czasami zaś, wychodząc z jednej części przedmiotu, buduje go na podstawie tej części, zachowując wiernie jego rozmiary, lecz dodając mu dowolne szczegóły. Jeżeli brak mu wyobraźni, zadowoli się zwróceniem uwagi na jakąś właściwość, którą utożsami z samym przedmiotem, bez żadnej chęci wypełnienia ram na podstawie danych, których dostarczyły mu ręce. Rzecz niewątpliwa, pisze *Villey*,

że w miarę zwiększania się rozmiarów przedmiotów, trudności wzmiankowane wzrastają; występuje tu: brak precyzji w środkach, pozwalających niewidomemu na ocenę rozmiarów i ogólnego kształtu przedmiotów, a przedewszystkiem powolność w ujmowaniu szczegółów i wzrastająca komplikacja pracy syntezy. Tu pojawia się obszerne pole do wielu odmian fałszywych wyobrażeń. W braku odpowiedniego kształcenia, zachodzi obawa, że pod wpływem łatwo zrozumiałego naturalnego lenistwa, umysł niewidomego może się zaludnić wyobrażeniami zniekształconemi, które mogłyby go odsunąć od świata rzeczywistości.

Villey podziela przeto zapatrywania psychologów niemieckich i w pierwszej chwili wydaje się niezrozumiała podstawa jego niechęci. Tłumaczymy to sobie pewną drażliwością, jaką wykazują niektórzy inteligentni niewidomi, gdy widzący wykrywają cechy pewnej niższości niewidomych. Wydawaćby się mogło, że im jedynie przysługuje prawo wnikania w psychikę towarzyszy niedoli. Powtóre, inteligentni niewidomi mają skłonność do wyjaśniania przebiegów psychicznych innych niewidomych na podstawie własnych procesów świadomości, co zaznacza się u nich w stopniu silniejszym, niż u psychologów widzących. Niewidomych sądzą na zasadzie ich słów, które mogą mylić. Stąd konieczność kontroli przez psychologów widzących wszystkich świadectw, zgłaszanych nawet przez najbardziej inteligentnych niewidomych, świadectw, które mogą być uważane jedynie jako materjały, niekiedy wysoce cenne, lecz wymagające interpretacji. Jak wiemy, obserwatorowie widzący popełnili wiele błędów co do psychologji niewidomych, tłumacząc wszystko na podstawie danych wzrokowych, niewidomi zaś popełniają błędy natury przeciwnej. Dlatego porozumienie było tak trudne.

Villey ma wszakże słuszność w pewnej mierze, aczkolwiek jasno tego nie formułował. Oddany inteligentnej samoobserwacji i wewnętrznej kontemplacji, zdaje sobie sprawę z niektórych czynników, na które może widzący nie zwrócili dostatecznej uwagi, ma poczucie ich roli pierw-

szorzędnej dla syntez psychicznych, nie oddziela ostro elementów od podłoża, na którem operują wyobrażenia, rolę zasadniczą przypisuje celom, nie sposobom wyobrażania, ma przeto jakgdyby przeczucie struktur psychicznych.

3. Teorja W. Steinberg'a

Zajmiemy się tu pracą *W. Steinberg'a*,[1]) który podziela zapatrywania *T. Heller'a*, dowodzącego, że dotyk jest jedynym bezpośrednim zmysłem przestrzennym dla niewidomych od urodzenia.

Steinberg przyjmuje[2]) podział dotyku *Heller'a* na syntetyczny (przy nieruchomości ręki) i analizujący (przy ruchach ręki), przypisując temu podziałowi duże znaczenie, pomimo, że *T. Heller* nie dokonał bliższego rozgraniczenia tych form dotyku (*Steinberg*, loc. cit., str. 23). Odróżnienie dotyku bezwzględnego od względnego jest dużej wagi. Aczkolwiek treści dotykowe, ujęte zapomocą dotyku syntetycznego są niedokładne, stwierdza *Heller*, tworzą one dla przeżyć przestrzennych u niewidomych od urodzenia warunek niezbędny, ponieważ tym wrażeniom tylko pierwiastkowo przypada w udziale cecha ekstensywności (przestrzenności), wówczas gdy czucia ruchowe (przy ruchach kolejnych), stopniowane wyłącznie w kierunku intensywności, stanowią jedyną podstawę dla percepcyj czasowych. Jak dowodzi *Heller*, wrażenia ruchowe, rozczłonkowane w czasie, mogą niewidomi od urodzenia przekształcić w porządek przestrzenny, o ile im się uda przenieść określenia, dokonane bezpośrednio w dalszem polu przestrzennem, do węższego pola w postaci zgodnej z pierwowzorem, mniej rozległej, lecz odtwarzającej całość odpowiadających im wrażeń ruchowych. Wyobrażenie przedmiotów ulega przeto zmniejszeniu. Owe stosunki przestrzenne nie są dostępne wszystkim niewidomym, wymagają pewnego stopnia inteligencji i fantazji. Tak się przedstawia w zarysie teorja *Heller'a*.

Według *Steinberg'a* stanowisko *Heller'a* winno być uważane jako punkt wyjścia dla każdej dalej idącej ana-

---

[1]) Autor jest niewidomym od urodzenia, uzyskał stopień doktora filozofji i ma zamiar poświęcić się badaniom nad psychologją ślepoty. Jego studjum dokonane zostało przy współudziale Instytutu Psychologicznego w Hamburgu (kierownik *W. Stern*).

[2]) *Steinberg (Dr. W.).* — Die Raumwahrnehmung der Blinden. Verlag Ernst Reinhardt, München, 1920. (Numery cytowanych dalej stronic odnoszą się do tej pracy). Tegoż: Der Blinde als Persönlichkeit. *Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie* (Nr. 16). Leipzig, A. Barth, 1917.

lizy, wymaga jednak uzupełnienia i sprostowania w niektórych częściach. Brak bliższego określenia poszczególnych form dotyku syntetycznego nie pociąga za sobą poważniejszych następstw, czego powiedzieć nie można w stosunku do dotyku analizującego. Tutaj dowodzi *W. Steinberg,* mówiąc o ruchach ramienia w dalszej przestrzeni, należałoby określić, czy przy ruchach analizujących czynne są tylko końce obu palców wskazujących czy też całe powierzchnie obu rąk. W pierwszym bowiem wypadku dane są jedynie wrażenia ruchu w znaczeniu bezpośredniem, w drugim zaś, wrażenia ruchowe zostają rozłożone w szereg przechodzących w siebie, pierwiastkowo przestrzennych wyobrażeń. Powyższa różnica jest dużej wagi dla samej teorji *Heller'a,* pomimo, że powierzchnie rąk mogą dostarczyć tylko częściowych wyobrażeń. Niedopatrzenie tej różnicy doprowadzić musiało do błędnego pojęcia o samej strukturze wrażeń ruchowych. *Heller* zadowala się twierdzeniem, że w dalszem polu dotykowem wszelkie ujęcie przestrzenne rozkłada się na szereg wrażeń ruchowych o wyłącznie intensywnem stopniowaniu. Podobne rozczłonkowanie umożliwia wyobrażenia wyłącznie czasowe, nie byłoby zatem wyobrażeń przestrzennych u niewidomych. Trudność stąd wynikłą usiłuje *Heller* przezwyciężyć przez ustosunkowanie treści uporządkowanych wyłącznie czasowo do wyobrażeń pierwiastkowo przestrzennych. Według *Steinberg'a* nie jest to żadnem wyjaśnieniem, jeżeli nie rozpatrywać wrażeń ruchowych jako rozczłonkowanych przestrzennie w swej istocie, — inaczej bowiem pozostaje zupełnie niezrozumiałem, na jakiej podstawie szereg uporządkowany wyłącznie czasowo, staje się raz linją prostą, raz krzywą, wobec tego, że niema w nim samym przyczyn dla tej lub innej postaci przestrzennej. Dopiero jeżeli przyjmiemy, że forma przestrzenna posiada uporządkowanie ruchowe tego rodzaju, że każdemu momentowi kolejności przypadają obok wartości czasowych i stosunki przestrzenne, jej przejście w wyobrażenie jednoczesności stanie się zrozumiałe.

Według *Heller'a*, proces dotykania składa się z dwóch aktów: z ruchu ramienia w dalszej przestrzeni dotykowej i z jego przeniesienia w przestrzeń węższą zapomocą wykonanego lub wyobrażonego ruchu o jednakowej formie, odtwarzającego wrażenie całości. Przeciwko temu zapatrywaniu występuje *W. Steinberg*. Analiza wykazuje, że przy ujęciu wykonanego ruchu, czyli w chwili samego procesu dotykania, postać ruchowa staje się postacią przestrzenną. A ponieważ nie jest tu wymagana redukcja rozmiarów w węższem polu dotykania, więc przedmiot zostaje ujęty w swej prawdziwej wielkości. W każdym razie redukcja nie odnosi się do przeżyć ruchowych, lecz najwyżej do wyobrażeń przestrzennych, co następuje tylko w niektórych wypadkach. U *Heller'a*, pisze *W. Steinberg*, nie znajdujemy także odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób przeżycia przestrzenne, powstałe przy dotykaniu kolejnem, stają się odpowiednim wyrazem całości przedmiotu macanego, albowiem uwaga *Heller'a*, że czynność ta wymaga dosyć wysokiego stopnia zdolności intelektualnej i łatwej ruchliwości fantazji, nie jest żadnem wyjaśnieniem.

Steinberg (op. cit. str. 55) dowodzi, że dotyk różni się od wzroku zasadniczo tem, że nie w tym samym stopniu co wzrok związany jest z organizacją anatomo-fizjologiczną. Pierwiastkowo polega raczej na szeregu dowolnych, chociaż bezplanowych ruchów i wymaga wieloletniego rozwoju, zanim osiągnie pewien stopień doskonałości. U wszystkich wyćwiczonych niewidomych wytwarza się pewien jednolity system, którego zbadanie było właśnie zadaniem pracy autora. Na podstawie dawniejszych prac jest rzeczą najzupełniej dowiedzioną, że niewidomi od urodzenia mogą zdobyć wyobrażenia przestrzenne. Jedynie „możliwość“ tego faktu jest problematem niedostatecznie wyjaśnionym.

Autor przeprowadził swoje eksperymenty nad niewidomymi od urodzenia, których porównał z widzącymi w serjach eksperymentów złożonych, celem rozczłonkowania aktów obu grup. Zbadał on rozmaite rodzaje dotyku, dla których zestawiamy następującą tablicę:

A. Dotyk przy nieruchomości ręki (dotyk syntetyczny)	1. Dotykanie ręką otwartą.	
	2. Jedno- lub dwuręczne dotykanie obejmujące.	
B. Dotyk przy ruchach ręki (dotyk analizujący)	1. Dotykanie izolowane otwartych figur	a) absolutne, punktowe. b) absolutne, linjowe i powierzchniowe.
	2. Dotykanie względne otwartych figur	a) przy bodźcach kolejnych. b) przy bodźcach jednoczesnych.
	3. Dotykanie względne zamkniętych figur[1])	a) percepcja zamkniętych krzywych. b) percepcja wielokątów. c) doświadczenia porównawcze z widzącymi.

Steinberg wychodzi z tego założenia, że dotyk syntetyczny wytwarza pierwiastkowo wyobrażenia przestrzenne, dotyk analizujący wytwarza przeżycia ruchowe, przestrzenne i czasowe. Obie formy zasadnicze jednoczą się organicznie u niewidomych wyćwiczonych, skutkiem czego ujmują oni najpierw wszechstronnie małe przedmioty, poczem dopiero zapoznają się z ich poszczególnemi cechami zapomocą ruchów kolejnych, gdy zaś chodzi o przedmioty większych rozmiarów, z któremi jako z całością zapoznać się mogą tylko dzięki ruchom kolejnym, ujęcie następuje jednocześnie przynajmniej dla najważniejszych cech. Przechodzimy teraz do eksperymentów *Steinberg'a.*

Do dotyku A. 1. służyły jako bodźce podstawy figur z drzewa, mianowicie koło, elipsa, trójkąt, kwadrat, prostokąt, równoboczny pięciokąt i równoboczny sześciokąt, o promieniu, krawędzi lub osi od 2 do 4 cm.

Każda figura była podana trzy razy. Wyniki otrzymane u czterech niewidomych okazały się naogół zgodne

[1]) Określenie dotyku względnego i bezwzględnego, patrz str. 155 i 157.

z wynikami *Petkoff'a: z zupełną pewnością odpoznane były tylko trójkąty i czworokąty*; przy pięciokątach i sześciokątach, nawet liczba krawędzi nie mogła być określona przy jednoczesnem ujęciu; często określono figurę jako wieloboczną. (Op. cit. str. 57.)

Do dotyku A. 2. służyły podstawy pryzmatów (trójkąty, romb, czworobok, pięciokąty, sześciokąty). Przedmiot był obejmowany palcami jednej ręki lub dwu rąk.

Dla wyjaśnienia percepcji przestrzennej najważniejszem zagadnieniem przy A. 2. było wykazanie, czy niewidomy opiera dotykanie na ujęciu poszczególnych cech i ich stosunków do przeżyć postaciowych, czy też nastawia się początkowo na kształt przedmiotu i kształt ten obmacuje bezpośrednio. Znaczenie postaci daje się wykazać jedynie przy obmacywaniu skomplikowanych ciał, w których liczba pojedyńczych cech nie może być określona przy pierwszem wrażeniu. Najważniejszy wynik tych doświadczeń — to pierwsze wejrzenie w strukturę percepcji dotykowej przestrzeni. *Niewidomi nie są pierwiastkowo nastawieni na poszczególne cechy, lecz przejściowo na kształt przedmiotu, który ujmują bezpośrednio.* Elementy przedmiotów skomplikowanych zostają wyróżnione dopiero po dodatkowej analizie przeżytej postaci, jak to wynika z przeprowadzonych wywiadów. Krótka bardzo ekspozycja przedmiotu (jedna sekunda) umożliwia odróżnienie treści istotnie ujętych jednocześnie od określeń zdobytych na podstawie analizy, uniemożliwia zaś zliczenie cech.

Przeprowadzenie analizy wykazało, że *niewidomy nie może w większości wypadków odróżnić jednocześnie więcej, niż cztery cechy.* Jeżeli granice te mogą być niekiedy przekroczone, to dlatego, że poszczególne cechy nie są ujmowane w izolowaniu, lecz jako elementy postaci przestrzennych. W związku z tem, warunki ich ujęcia są tem korzystniejsze, im charakterystyczniejszy jest podział przedmiotu. Zwiększenie liczby odróżnionych krawędzi nie polega oczywiście na ujęciu równoczesnem, lecz jest zazwyczaj wynikiem analizy dotykowego wrażenia formy.

Przechodzimy do B. Ponieważ dotyk bezwzględny

(dotykanie jednym palcem) ma znaczenie tylko dla postaci najprostszych, zastosowano go przeto do otwartych figur (klocki z drzewa polerowanego, o krawędziach długich na 20 cm. wysokich na 5 cm). Ich stopień krzywizny był zawsze jednakowy. Przy dotyku względnym (zapomocą trzech palców) użyto otwartych a także i zamkniętych figur (koła, półkola, elipsy, wieloboki) różnej wielkości. Badania przeprowadzono na 19-u osobnikach obojga płci: niewidomi od urodzenia, ociemniali w późniejszym wieku i osoby z resztkami widzenia (wychowankowie zakładu dla ociemniałych w Hamburgu, obeznani z pismem punktowem, wiek różny, od 11 do 38 lat). Przedmioty do obmacywania były podane w ten sposób, że ich górne i dolne krawędzie oraz boczne powierzchnie dawały się obmacać bez zmęczenia ze strony badanych; umieszczone były na ruchomych statywach i reagujący mieli do nich łatwy dostęp. Cztery statywy mogły stać jednocześnie na poprzecznicy w odpowiedniem od siebie oddaleniu. Sporządzono dwa takie aparaty, co pozwoliło na doświadczenia bez przerwy z ośmiu przedmiotami. Wszystkie warunki badania zostały ustalone szczegółowo dzięki wstępnym próbom (op. cit. str. 72). Charakterystyczne jest, że osoby badane usiłowały utrzymać stałość nacisku, wywieranego ręką na figury, co pozwala wyjaśnić fakt obserwowany przez *Weber'a,* że zmiana natężenia bywa łatwo utożsamiana z cechą przedmiotu. Stąd powstają już przy małych przedmiotach ruchy całej ręki, a nawet i przedramienia, przy większych zaś wchodzi także w grę i ramię.

Wyniki tych eksperymentów nabierają specjalnego znaczenia, przy porównaniu z temi, jakie otrzymał autor na widzących. W doświadczeniach wzięło udział wśród widzących trzech mężczyzn i cztery kobiety, o pewnem psychologicznem wykształceniu. Wynik był taki, że *niewidomi (zarówno niewidomi od urodzenia jak i ociemniali w późniejszym wieku), pomimo wielu różnic indywidualnych, nastawieni byli pierwotnie na kształt przedmiotu,* zaś wśród widzących, jeden tylko osobnik zachował się w ten sam sposób. Po dotknięciu do wszystkich figur

w jednym akcie, powiedział: „Prześlizguję się najpierw po kątach, gdyż w ten sposób otrzymuję bezpośrednio obraz ogólny". Wszystkie inne osoby widzące ujmowały figurę w wielu aktach i uważały ten rodzaj percepcji za najkorzystniejszy. *Widzący nastawieni byli początkowo na cechy, na podstawie których usiłowali odbudować postać.* Mogą tu być dwie możliwości; może nastąpić bezpośrednia percepcja przynajmniej stosunku jednoczesnych częściowych ruchów, wykonanych za pośrednictwem obu rąk, a więc forma powstaje genetycznie, jako kolejność stosunków przestrzennych, podczas gdy niewidomi ujmują te ostatnie nawet przy częściowem dotykaniu jako człony postaci; lub też widzący mogą percepować obie jednoczesne fazy ruchów w pewnem izolowaniu i później dopiero dojść do ujęcia ich stosunku (op. cit. str. 120).

Jak mamy wytłumaczyć te wyniki z punktu widzenia strukturalnego? zapytuje *Steinberg*. Jak wiemy, u jednego z widzących wyniki były równoznaczne pod względem jakościowym z temi, jakie otrzymano u niewidomych. Osobnik ten percepował figury jako jedności i jego pierwszy opis nie odnosił się do części; określał on figurę właściwą jej nazwą. Prócz tego spotykamy u dwu osobników widzących reakcje, stanowiące przejście między reakcją, właściwą widzącym a niewidomym, to znaczy, że obok ujęcia w jednym akcie mamy także wyszczególnienie cech. Wypowiedzenia się czterech pozostałych widzących są jednoznaczne, wykazują one zasadnicze różnice z zeznaniami niewidomych. N. p. jeden z reagujących opisuje elipsę w następujący sposób: „U góry mocno wygięty łuk. Potem z obu stron prawie proste linje, u dołu jeszcze większe wygięcie." Dopiero na podstawie tego opisu krzywa mogła być określona jako elipsoidalna.

Naogół, figura nie zostaje odrazu określona nazwą przez widzących, lecz osobnik opisuje ją i na podstawie części odbudowuje całość, a zatem ujęcie formy jest pośrednie, postaciowanie odbywa się na podstawie członów (op. cit. str. 122). Dla wyjaśnienia tego zjawiska *Steinberg* odwołuje się do wizualizacji. Wizualizacja wrażeń doty-

kowych następuje istotnie w chwili ich powstawania (dotykanie odbywało się z wyłączeniem wzroku) i badani z wyjątkiem dwóch osobników opierali swe sądy na treściach optycznych. Momenty dotykowe miały za jedyne zadanie wywołanie momentów wzrokowych. Rzecz ciekawa, iż osobnik Hb., który jedyny z pomiędzy widzących był nastawiony na kształt przedmiotu, wizualizował pomimo to otrzymywane wrażenia, ale wskutek rodzaju jego nastawienia, wizualizacja nie odnosiła się tu do cech, lecz do całości przedmiotu, podczas gdy inni reagujący wizualizowali poszczególne człony zjawiskowe, czy to części krzywych, czy też stosunki, ujęte dzięki dotykowi i na ich podstawie odbudowywali kształt w przestrzeni wzrokowej. W związku z tem obmacywali oni figury w kilku aktach.

Różnica ta wywołana jest według *Steinberg'a* odmiennością psychicznych warunków w obu wypadkach. Przeżycie postaci ruchowej jest zatem u niewidomych pierwotne genetycznie, u widzących zaś, przynajmniej w swej genezie, jest oparte na zjawiskach. Ową odrębność strukturalną tłumaczy autor różnicą w rozczłonkowaniu aktów przestrzeni wzrokowej i przestrzeni dotykowej (op. cit. str. 131). Oko ogarnia przestrzeń jednem wejrzeniem, t. j. widzi przedmioty jednocześnie. W związku z tem przestrzeń wzrokowa dana jest bezpośrednio jako wyłącznie przestrzenna wielorakość, przeto ruchy, zarówno jak i wszelkie przedmioty, są postrzegane w przestrzeni jako jednoczesna poglądowa całość. Ponieważ obmacujemy tylko to, czego się bezpośrednio dotykamy, więc ujmujemy przestrzeń dotykowo zapomocą wielostronnych ruchów ramienia. Z tych przyczyn dalsza przestrzeń dotykowa niewidomego od urodzenia jest ujęta bezpośrednio jako ciągłość, określona przestrzennie i czasowo zarazem. Ponieważ ujmuje się ją zapomocą ruchów, przyczem obmacuje się figury, przeto postacie ruchowe, które są korelatami tych ostatnich, nie bywają ujęte w tem samem znaczeniu w przestrzeni dotykowej, w jakiem się widzi ruchy optyczne w przestrzeni wzrokowej. Dla widzących przy dotykaniu do figur, przestrzeń wzrokowa jest obecna jako

wielorakość wyłącznie przestrzenna, zupełnie od dotyku niezależna.

Widzący, którzy są nastawieni początkowo na cechy przedmiotu, wnoszą to nastawienie do przestrzeni optycznej i budują na nich formę wzrokową. Jest to u widzących niezbędna konieczność, umożliwiająca przeżycie postaci, ponieważ przy dotykaniu zwracają oni przeważnie uwagę na pojedyńcze cechy i tylko dzięki temu, że uporządkowują je w poglądową ciągłość przestrzenną, fenomenalne ich korelaty doprowadzić mogą do jedności. Stąd właśnie różnica struktury w aktach dotykania widzących i niewidomych. Niewidomym od urodzenia brak owej czysto przestrzennej, wzrokowej wielorakości. Właściwy im rodzaj nastawiania jest niezbędny dla ich przeżyć postaciowych, ponieważ mogą ująć formę tylko przy bezpośredniem dotykaniu. Ociemniali w późniejszym wieku mają wprawdzie przestrzeń wzrokową i wizualizują wrażenia dotykowe w chwili ich powstawania; mogliby przeto reagować jak widzący. Skutkiem jednak wysokiego znaczenia, jakiego nabierają dla nich wrażenia dotykowe, ich akty dotykowe utożsamiają się z aktami niewidomych od urodzenia; są oni tak samo nastawieni bezpośrednio na postać, wizualizują zaś oddzielne fazy ruchu jako momenty całości, którą przeżywają we właściwych jej rozczłonkowaniach, nie zaś na podstawie elementów (op. cit. str. 132). Pierwotność jednoczesnego rozczłonkowania przestrzeni wzrokowej tłumaczy, dlaczego ruchy dotykowe u widzących i ociemniałych w późniejszym wieku, o ile są wizualizowane, przechodzą odrazu w uporządkowanie czysto przestrzenne, podobnie jak ruchy widziane, i że wraz z ruchem powstają formy przestrzenne.

U niewidomych od urodzenia postacie ruchowe w dalszej przestrzeni dotykowej zostają także natychmiast przekształcone w postacie przestrzenne, co przedstawia dla nich trudny problemat do rozwiązania, ponieważ nie jest im dana bezpośrednio żadna wyłącznie przestrzenna wielorakość, w której mogłyby przebiegać ruchy. Oczywiście, psychiczne korelaty ruchów ramion, odmierzających

wszechstronnie ograniczoną część przestrzeni, przechodzą niezwłocznie w przeżycia wyłącznie przestrzenne, podobnie jak fenomenalne postacie ruchowe, odpowiadające obmacanym figurom, stają się niezwłocznie postaciami przestrzennemi. Po szeregu rozmaitych ruchów ramion w dalszym zakresie, przestrzeń dotykowa nabiera charakteru poglądowego wyłącznie przestrzennego i jako taka może każdej chwili być odtworzona jako jednoczesna jedność.

Na podstawie powyższych danych *W. Steinberg* wysnuwa wniosek, że pytanie, czy niewidomi od urodzenia zdolni są dzięki swemu wyćwiczeniu do lepszego obmacywania form przestrzennych niż widzący, mogłoby być postawione tylko wówczas, gdyby u tych ostatnich przeżycia kształtów dały się także wyłącznie określić przez dotykowe wrażenia. Otrzymane różnice u obu grup nie tłumaczy autor przeto funkcją zmiennego stopnia wyćwiczenia, lecz wyrazem specyficznych aktów strukturalnych. Zresztą, pośredniość w uzyskaniu percepcji postaci nie uważa on za niekorzystną, o ile struktura bodźców zdradza dążność w kierunku rozczłonkowania aktu dotykowego (patrz niżej, krytyka *Petzelt'a* teorji *Steinberg'a* i *Heller'a*).

4. O postaciowem ujmowaniu form przestrzennych zapomocą dotyku

Próba *W. Steinberg'a* wyjaśnienia różnicy strukturalnej, zachodzącej w ujmowaniu form przestrzennych między niewidomymi a widzącymi, chociaż jest oparta na poważnych argumentach, nie sięga zdaniem naszem do podstaw problematu przedewszystkiem dlatego, że autor zapatruje się na strukturę psychiczną wyłącznie postrzeżeniowo, nie licząc się z jej głębszemi właściwościami. Zaznaczamy także, że niektóre z jego wyników były już poprzednio stwierdzone.

Meumann[1]) zdaje w krótkości sprawę z eksperymentów nad ujęciem dotykowem, dokonywanych w jego Instytucie

[1]) *Meumann (E.).* — Vorlesungen, etc., tom III, 1914, str. 827—828.

w Hamburgu, poprzednio zaś w Lipsku przez *W. Petkoff'a, Anschütz'a, Kehr'a* i przez niego samego. Na ich podstawie dochodzi autor do wniosku, że u ludzi normalnych o pięciu zmysłach, sam dotyk jest prawie niezdolny do ujęcia jakiejkolwiek formy. Jeżeli w skórę nieruchomej ręki wcisnąć stempel o kształtach głównych figur geometrycznych, kształty te z całą pewnością nie zostaną rozpoznane. Lepszych rezultatów nie dało się osiągnąć przy próbach posługiwania się figurami rozmaitej wielkości i nie można było dojść do określenia progu dla form. Jedynie na dwu okolicach, na czubkach palców i na wewnętrznej stronie nasady dużego palca formy bywają w rzadkich wypadkach rozpoznane. Inaczej przedstawiają się sprawy u niewidomych od urodzenia, u których, mówi *Meumann,* daje się wyraźnie stwierdzić zastępstwo zmysłów i określenie progu dla form nie napotyka na trudności. Jeżeli dotyk odbywa się przy współudziale ruchów (co wprowadza w grę czucia kinestezyjne i więcej skomplikowane akty percepcji), rozpoznawanie kształtów staje się nieco subtelniejsze u widzących, jednakże zawsze i we wszystkich wypadkach powstaje znacznie poniżej tej dokładności, do jakiej dochodzi wzrok, nawet przy dużem ćwiczeniu dotyku. Stąd *Meumann* wyprowadza wniosek, że dokładne ujęcie kształtów, które się otrzymuje przy współudziale wzroku i dotyku, w żadnym razie nie może być przypisane dotykowi. Zmysł, który pracuje z mniejszą dokładnością od innego, nie może doprowadzić zmysłu działającego sprawniej do większej doskonałości. Może tu chodzić jedynie o kombinację tych dwu zmysłów, którą rozumieć należy w sposób pośredni, dotykanie do przedmiotów pobudza bowiem wzrok do lepszej obserwacji, uwagi i analizy kształtów. To ostatnie twierdzenie *Meumann'a* możnaby poddać krytyce, gdyż każdy zmysł, jako jakościowo różny, wprowadzić może właściwe mu czynniki zmienności. Ujęcie form przestrzennych wymaga ścisłego połączenia dotyku ze wzrokiem, pisze *Bühler*[1]) i przyjąć należy, że oba te zmysły działają

[1]) *Bühler (K.).* — Die geistige Entwicklung des Kindes, str. 65.

łącznie od początków życia. Wyniki otrzymane przez *Meumann'a* i jego współpracowników wykazują, naszem zdaniem, wyraźną niższość osobników widzących, gdy posługują się samym tylko dotykiem w porównaniu z niewidomymi, którzy są przyzwyczajeni do podobnych prób, nie pozwalają jednak na interpretacje co do roli, odegrywanej przez dotyk przy ujmowaniu kształtów zapomocą dotyku i wzroku.

Petkoff [1]) ogłosił swoje eksperymenty nad percepcją kształtów zapomocą dotyku przy nieruchomości danej okolicy ciała, określił postrzegane postacie oraz stosunki wielkości, przy których są one ujmowane. Zbadał kilka okolic: ostatni paliczek prawego palca wskazującego, dłoń, przedramię w okolicy łokcia, policzek i szyję. W doświadczeniach wzięło udział czterech niewidomych od urodzenia, trzy osobniki słabo widzące i czterech widzących. Jako bodźce zastosował figury z drzewa (trójkąt, kwadrat, prostokąt, sześciokąt, koło, elipsa). Naogół, oprócz sześciokąta, który był rozpoznany tylko w pojedyńczych wypadkach, dzieci niewidome wywiązały się pomyślnie z tych prób, przyczem wykazały wyraźnie zaznaczoną wyższość nad dziećmi widzącemi co do ilości rozpoznanych figur. Dzieci z resztkami widzenia zajmują miejsce pośrednie. Z pośród widzących tylko dwoje dzieci rozpoznało końcem palca wskazującego koło, podczas gdy część osobników z resztkami widzenia rozpoznała przynajmniej kwadrat, elipsę i koło; niewidomi od urodzenia rozpoznali zaś trójkąt, kwadrat, prostokąt, koło i elipsę, a nawet dwoje — sześciokąt. Najczęściej jednak sześciokąt był określany jako kulisty albo wielokątny. Liczba stron ośmiokąta, podanego dodatkowo, nie była nigdy określona. Na dłoniach wynik był identyczny. Doświadczeń z pięciokątem nie przeprowadzono.

---

[1]) *Petkoff (W.).* — Untersuchungen über den Raumsinn der Haut. *Jahrbuch der Hamburger wissensch. Anstalten*, 31, 1913, 9. Beiheft, Hamburg, 1914.

Binder[1]) wyraża pogląd, że tylko niewielka liczba cech może być ujęta przy jednoczesnem dotykaniu; takie cechy przedmiotu, jak gładkość lub szorstkość, miękkość lub twardość, mogą być wykryte jedynie zapomocą ruchów kolejnych. Tego samego zdania jest *Fischer*[2]); opierając się na swych eksperymentach z modelowaniem, a więc gdy wchodzi w grę dotyk analizujący, dowodzi, że pierwszem zadaniem niewidomego jest opanowanie kształtu, rozmiarów, długości, szerokości, grubości, położenia części, a więc przewaga właściwości przestrzennych. Wrażenia, odnoszące się do jakości i natężenia, miękkości, chropowatości i t. d., rzadko bywają wzmiankowane, nawet o materjale bywają błędne uwagi, podczas gdy stosunki przestrzenne są dokładnie rozpoznane. Dla niewidomego są one najbardziej interesujące i lepiej przechowują się w pamięci. Wyobrażenia geometryczne przeważają u niewidomych.

Do podobnych wyników doszedł *Villey*, gdy chodzi o kształty nieprawidłowe, skomplikowane, które przy dotykaniu niewidomy redukuje do formy geometrycznej.

Wszystkie wzmiankowane obserwacje i eksperymenty wprowadzają w grę t. zw. *percepcję stereognostyczną dotykową*. Nazwę tę nadał *Hoffmann* w roku 1883 percepcji kształtu przedmiotów zapomocą dotyku. Mogą tu być *stany statyczne*, w których kształt przedmiotów przyłożonych do ręki lub innych okolic ciała jest rozpoznany, przyczem bierze udział głównie dotyk syntetyczny, i *stany dynamiczne*, gdy ręka szeregiem ruchów dowolnych określa kształt przedmiotów. Wchodzi tu więc w grę dotyk analityczny. Dotyk operuje w zakresie węższym, co w wysokim stopniu sprzyja powstawaniu dokładnych wyobrażeń.

Badania nad percepcją stereognostyczną u niewido-

---

[1]) *Binder (E.).* — Raumvorstellung der Blinden. *Eos*, Wien, 1905.

[2]) *Fischer.* — Die Raumvorstellungen der Blinden. *Berichte der Blindenlehrerkongresse*, 1907.

mych przy zużytkowaniu ruchów dowolnych przeprowadził *Cezary Colucci* (Neapol)[1]).

„Dość spojrzeć na niewidomych, pisze autor, zajętych ćwiczeniami stereognostycznemi. Widzimy, jak palec środkowy i palec wskazujący przyśpieszają i koordynują swe ruchy dla celów poznawczych, jak przesuwają się po przedmiocie we wszystkich kierunkach, aby uzyskać pojęcie o całości. Widzimy następnie, jak zwracają się ku rozmaitym częściom przedmiotu: tu ślizgają się po powierzchni, ówdzie naciskają z wysiłkiem, dalej wywierają wielokrotne tarcie, posuwając się naprzód lub cofając, rozpoznają najmniejsze wypukłości, wślizgują się we wszystkie szczeliny. Spójrzmy także, jak przy zbliżaniu się palców do przedmiotów kruchych lub niebezpiecznych, ruchy stają się wymierzone i pewne siebie. Mamy wrażenie niebezpieczeństwa, gdy palec wskazujący niewidomego znajdzie się na ostrzu noża; ale obawa nasza jest płonna. Palec obdarzony jest precyzją skalpelu. Oko malarza maca z równą subtelnością i niecierpliwością model, który chce utrwalić w wyobraźni."

Zarówno eksperymenty *Petkoff'a* jak i obserwacje *Colucci'ego* stwierdzają jakościową i ilościową wyższość niewidomych nad widzącymi, w dotykowem ujmowaniu złożonych form przestrzennych. Percepcja stereognostyczna jest postaciowaniem form przestrzennych.

Jak wiemy, *W. Steinberg* zastrzega się przed stwierdzeniem jakiejkolwiek wyższości.

Zwracamy tu uwagę na sprzeczność, zarysowującą się w poglądach *Steinberg'a* na wizualizację. Gdy chodziło o porównanie niewidomych z widzącymi w badaniach estezjometrycznych, *Steinberg* gotów był badaniom tym odjąć wszelką wartość, ponieważ nie brały w rachubę wizualizacji, jaka się przejawia niewątpliwie nietylko u widzących, ale i u ociemniałych w późniejszym wieku (patrz str. 38). Otóż z jego badań wypływa, że ociemniali w póź-

---

[1]) Badania te cytujemy według *Villey'a* (op. cit.), gdyż pomimo naszych usilnych starań nie mogliśmy się zapoznać z pracą oryginalną.

niejszym wieku zachowują się analogicznie z niewidomymi od urodzenia, nastawieni są bezpośrednio na kształt przedmiotu, nie na jego cechy, mają więc podobną strukturę, pomimo to wizualizują bodźce dotykowe. Według autora jest to wynikiem „wielkiego znaczenia, jakiego nabierają dla nich wrażenia dotykowe", a więc ich akty dotykowe utożsamiają się z aktami niewidomych od urodzenia. Pomimo wizualizacji są oni tak samo nastawieni bezpośrednio na postać.

W. Steinberg nie wchodzi w bliższe wyjaśnienie tego, co mamy rozumieć pod „wielkiem znaczeniem, jakiego nabierają dla ociemniałych wrażenia dotykowe." Sam jednak fakt, że odrzucają sposoby, które poddaćby im mogła wizualizacja, a zwracają się do sposobów, właściwych niewidomym od urodzenia, dlatego, że wrażenia dotykowe nabrały dla nich dużego znaczenia, wskazuje wyraźnie na to, że owe sposoby dotykowego ujmowania, przyjęte przez niewidomych od urodzenia, posiadają pewną wyższość. Gdybyśmy mieli wyniki, otrzymane wyłącznie nad niewidomymi od urodzenia, nie mielibyśmy jeszcze podstawy, aby mówić o wyższości, gdyż niewidomym od urodzenia nie przysługuje prawo wyboru. Ociemniali w późniejszym wieku mogą natomiast wybrać jedną z dróg, wybierają zaś drogę dotykową.

Różnica między widzącymi z jednej strony, a niewidomymi (od urodzenia i ociemniałymi w późniejszym wieku) z drugiej, polega zasadniczo według naszego zapatrywania na tem, że druga grupa miała więcej sposobności do wyćwiczenia dotyku, że znajduje się w stanie wyższości dotykowej co do ujmowania form przestrzennych. Należy bowiem zwrócić uwagę na ten fakt, że niewidomi, badani przez *Steinberg'a,* byli już obeznani z pismem punktowem i uzyskali pewien stopień wykształcenia.

Należy teraz bliżej wyjaśnić, dlaczego zachowanie się niewidomych (od urodzenia oraz ociemniałych w późniejszym wieku), t. j. bezpośrednie nastawienie na kształt przedmiotu, innemi słowy, ujmowanie postaciowe, uważać należy za dowód wyższości. Teorja postaci przypisuje duże

znaczenie zrozumieniu, wychodząc od całokształtów, od zrozumienia uzależnia scałkowane jednolite dążenia do celu. Owe wytwory strukturalne powstają na polu czuciowem, ruchowem i intelektualnem, przyczem czynnik intelektualny zawsze odegrywa olbrzymią rolę. Powstają one na tle właściwości odziedziczonych a także na podstawie procesu uczenia się.

Dla uniknięcia nieporozumienia należy przypomnieć różnicę, zachodzącą między sposobami ujmowania małego dziecka a dorosłego (patrz str. 143). W obu wypadkach osobnik jest nastawiony na postać, co stanowi drogę naturalną ujmowania, z tą jednak różnicą, że postacie dziecka są szkicowe, niedokładne, proste, chaotyczne, nie prowadzące do głębszego zrozumienia, że w początkach życia po akcie ujęcia niema drugiego aktu, który polega na analizie przeżyć, że owa analiza rozwija się powoli i osiąga pełnię u człowieka dorosłego o pewnej kulturze. A zatem zdolność ujmowania kompleksów stanowić będzie zawsze naturalny sposób ujmowania u dorosłych, którzy posiadają nadto zdolność rozczłonkowania przeżyć i zdają sobie tym sposobem sprawę z cech przedmiotu, działającego jako bodziec. Ale bezpośrednie nastawienie na cechy (patrz str. 141) występuje przeważnie w warunkach sztucznych i naraża na niebezpieczeństwo zdegradowania rzeczywistości i odjęcia jej cech najważniejszych. W wielu wypadkach wszakże nastawiamy się inteligentnie celowo na cechy, zwłaszcza wówczas, gdy przedmiot jest nam już znany i zaciekawiają nas jego poszczególne właściwości. N. p. malarz, który stara się określić koloryt interesującej go twarzy lub muzyk, który doszukuje się tonów w melodji, fonetyk, rozkładający wyrazy na szmery, przyrodnik, badający właściwości organizmów i tkanek i t. d. Podobne inteligentne nastawienie na cechy połączone jest z dużym wysiłkiem i należy do zadań trudnych[1]), nie zawsze i nie dla wszystkich do-

[1]) Patrz: *Koffka (K.).* — Psychologie, str. 546. Artykuł w zbiorowej książce pod redakcją *Maxa Dessoir'a* p. t. Die Philosophie in ihren Einzelgebieten. Berlin, Ullstein, 1925.

stępnych. Droga naturalna prowadzi bowiem „od góry do dołu", nie od „dołu do góry" i polega na ujęciu określonych właściwości całościowych czyli na wytwarzaniu struktur. Droga przeciwna, pomimo swego dużego znaczenia, w wielu wypadkach pozostaje jednakże zawsze sztuczna, jest bowiem rozbiciem struktury, nadaniem pojedyńczym członom struktury samoistnego znaczenia i pewnych kierunków i dlatego możemy powiedzieć, że, gdyby nastawienie na cechy, t. j. postrzeganie elementów w pewnem izolowaniu miało być charakterystyczne dla danych jednostek i dla określonych postrzeżeń, należałoby w niem upatrywać bezładność, bezplanowość, nieumiejętność wytworzenia struktur w danej dziedzinie postrzeżeniowej, a więc dowód niższości.

W danym wypadku niższość tego rodzaju wykazują widzący przy obmacywaniu form dotykowych bez udziału wzroku, nie dlatego, aby wizualizacja była dla nich w tem przeszkodą, lecz że w braku odpowiedniego wyćwiczenia nie potrafią umiejętnie dotykać się do przedmiotów, mając zamknięte oczy. U nich postaciowanie odbywa się od „dołu do góry", t. j. na podstawie pojedyńczych członów (doświadczenia *Steinberg'a*), a nawet często brak tam postaciowania; niezbitym dowodem tego jest mniejsza liczba odpoznanych dotykowo figur przez widzących niż przez niewidomych, w eksperymentach *Petkoff'a*. Ponieważ czucia dotykowe elementarne nie wykazują różnicy w obu wypadkach, ponieważ nie są u niewidomych wysubtelnione, różnica zachodząca na korzyść niewidomych może być przypisaną tylko udoskonaleniu się struktury, co uważamy za jedynie możliwą interpretację. Tam więc, gdzie niewidomi rozpoznają figury i mogą określić je nazwą, widzący mają tylko wyobrażenie niepowiązanych z sobą treści, bez doprowadzenia ich do jedności. Mamy tu niezmiernie ciekawe przykłady wikarjatu struktur u niewidomych, nie zaś poszczególnych zmysłów, jak sądził *Meumann*, który się nie wyzwolił w zupełności od panujących dawniej poglądów.

Dotykowe ujmowanie form przestrzennych ma znacze-

nie gnostyczne, powinno prowadzić do ich zrozumienia. U ludzi pozbawionych wzroku percepcja dotykowa nabiera niesłychanego znaczenia; żądają oni od niej tych wskazówek poznawczych, jakich wzrok dostarczyć może widzącym. Dlatego to struktura dotykowa niewidomych od urodzenia zarówno jak i tych, którzy wzrok utracili w późniejszym wieku (i mają wyobrażenia wzrokowe), wykazuje daleko sięgające analogje, gdyż jedni i drudzy udoskonalili tę strukturę skutkiem ćwiczenia i są nastawieni na momenty poznawcze. Poprzez kształt figury doszukują się jej znaczenia. Różnica między niewidomymi a widzącymi polega więc na nastawieniu.

Powyższe wywody znajdują uzasadnienie w teorjach psychologji postaci. Jak mówi *Wertheimer,* dane są naszej świadomości procesy całościowe, o charakterystycznych dążnościach całościowych. W postaci każda część posiada wyznaczone sobie miejsce i właściwości, jako część całokształtu, co można jeszcze wyrazić w ten sposób, że w całości zmiana choćby jednej tylko części nie pozostaje bez wpływu na pozostałe (*Koffka*). Przy każdem postaciowaniu, pisze ten autor[1]), warunki zewnętrzne i wewnętrzne działają zespolnie w celu uzyskania jednolitej postaci; postać nie powstaje więc na podstawie poszczególnych elementów; wewnętrzne warunki, to właściwości jednostki; zewnętrzne — to jej otoczenie; każda reakcja postaciowa jest określona jednemi i drugiemi. Rozpatrując sprawy rozwojowe spostrzegamy, że reakcje, które początkowo były niemożliwe, stają się zczasem wykonalne i pozostają jako stałe dyspozycje jednostki. Będą one dalej wpływały na reakcje przyszłe; na podstawie pierwotnych postaci powstają dyspozycje do postaciowania, warunki wewnętrzne ulegają zmianie i mogą teraz powstawać nowe dyspozycje; postrzeganie rozwija się dzięki doświadczeniu.

Można więc mówić o wpływie wprawy czyli wielokrot-

---

[1]) *Koffka (K.).* — Psychologie, str. 563. Artykuł w zbiorowej książce pod redakcją *Dessoir'a* p. t. Die Philosophie in ihren Einzelgebieten. Berlin, Ullstein, 1925.

nego powtórzenia doświadczenia, jako o czynniku prowadzącym postać do większego stopnia doskonałości, co znajduje potwierdzenie w postaciowem ujmowaniu form zapomocą dotyku (w znaczeniu struktur udoskonalonych) u niewidomych w porównaniu z widzącymi. Pod wpływem ćwiczenia wyrobili oni w sobie dyspozycję, których brak widzącym.

Psychologja postaci nazywa nastawieniem stan, w jakim znajduje się osobnik w chwili pobudzenia[1]). Wyraz ten należy bliżej wyjaśnić. N. p. osobnik, który pod wpływem danej mu przy eksperymencie instrukcji oczekuje na dwa wrażenia, które ma między sobą porównać, nie znajduje się w stanie obojętnym w stosunku do tych bodźców, lecz jest w ten sposób względem nich nastawiony, że wśród możliwych reakcyj na bodźce, nie wszystkie będą jednowartościowe; dzięki nastawieniu niektóre formy reakcji są uprzywilejowane, inne upośledzone. Ponieważ nie może być jeszcze postaci zanim rozpocznie się wpływ bodźca, należy przyjąć, że była tylko dyspozycja (skłonność) do postaciowania, która w chwili działania bodźca przekształciła się w postać. Uwaga jest warunkiem dla powstania postaci, nie zaś jak mniemała dawniejsza psychologja, władzą, która wszystkie elementy pozostawia bez zmiany i wpływa tylko na ich jasność. Uwaga, to nie jasność, lecz punkt ciężkości (op. cit. str. 558 i 559), kierunek.

W powyżej przytoczonym wypadku eksperymentu laboratoryjnego, nastawienie osobnika może być po części wywołane daną mu instrukcją; w wypadkach spontanicznego postrzegania osobnik sam się nastawia w pewien sposób w stosunku do zjawisk, przykładem może tu być proces zwany asymilacją.

Wiadomo, że przebieg zwany asymilacją, polegać ma, według *Wundt'a,* na tem, że dzięki asocjacji dawne wyobrażenia wchodzą w połączenia z wrażeniem obecnem i zlewają się z niem w jedną nierozdzielną całość. Przekonanie to oparte jest na błędnej teorji „stałości" (Konstanzan-

---

[1]) Op. cit. str. 533, 536, 537.

nahme), jaką mają się odznaczać wszelkiego rodzaju elementy, które swą niezmienną wartość zachowują jakoby we wszystkich połączeniach. Teorja postaci zapatruje się na podobnie przyjętą asymilację, jak na niesprawdzoną hipotezę. Dla wyjaśnienia istotnego przebiegu procesu weźmy jeden z typowych przykładów asymilacji, mianowicie iluzję. Jeżeli o zmroku biorę pień drzewa za postać człowieka przy drodze, pisze *Koffka,* to dlatego, że w zależności od mego życia przeszłego pewna określona konstelacja bodźców działa na mnie przy zmienionych warunkach wewnętrznych, a skutkiem tego i postać postrzeżeniowa ulec musi zmianie. Znaczenie pamięci w postrzeganiu nie polega na tem, że w poszczególnych treściach postrzeżeniowych tkwią elementy o różnem pochodzeniu, jedne wrażeniowe, drugie wyobrażeniowe, lecz na tem, że wewnętrzne warunki postrzegania stały się inne pod wpływem poprzednich postrzeżeń. Można nawet bliżej określić, o jakiego rodzaju warunki tu chodzi: są to dyspozycje do postaciowania. Decydującą jest tu różnica w nastawieniu (*Koffka,* Psychologie, str. 560, artykuł w książce zbiorowej *Dessoir'a,* op. cit.).

Mówiąc o próbie estezjometrycznej, zwróciliśmy uwagę na jej charakter postaciowy, silniej zaznaczony u niewidomych, niż u widzących. Niewidomi należą do typu interpretacyjnego-poznawczego, pragną zdać sobie niezwłocznie sprawę z natury przedmiotu dotykającego. Ów charakter postaciowy (w znaczeniu silnie zaznaczonej dyspozycji do postaciowania) nie może wszelako wykazać się wyraźnie przy próbie estezjometrycznej, z powodu dużego stopnia prostoty tej próby. Powstałą tu strukturę uważać możemy za najprostszą strukturę przestrzenną dla dotyku, ponieważ polega ona na odróżnieniu najmniejszej odległości między dwoma punktami. I stąd wypływa niewątpliwie niemożność indywidualnego wyćwiczenia progu przestrzennego, gdyż owe proste struktury nie mają samoistnego znaczenia, uważane być winny jako części składowe struktur przestrzennych więcej skomplikowanych. Gdy mamy do czynienia z figurami więcej złożonemi, dążność poznawcza

zarysowuje się wybitnie. Jest to jakgdyby pewna niecierpliwość, pośpiech niewidomego, który w swej żądzy poznawczej zwraca się odrazu do tego, co jest najważniejsze, co pozwoli mu natychmiastowo zapoznać się z przedmiotem, rozpoznać go i odpoznać. I tu właśnie leży zasadnicza różnica w nastawieniu między niewidomym a widzącym, tak dalece, że nastawienie na kształt przedmiotu czy na jego cechy uważać należy jedynie za następstwo owego pierwotnego nastawienia. Mamy tu wyraźny wpływ asymilacji. Dla widzącego, ujmowanie dotykowe nie przedstawia ani takiego zainteresowania, ani nie wyzwala chęci poznawczej, gdyż właściwe mu postaciowanie jest natury wzrokowej. Dlatego odznacza się on dziwną niezręcznością psychiczną w próbach. Niewidomy „odczytuje" formy w ujęciu haptycznem, podobnie jak odczytuje pismo *Braille'a* i poza znakami doszukuje się treści, dąży do zrozumienia znaczenia znaków (patrz: *Czytanie Braille'a*), w danym wypadku form przestrzennych. Zasadnicza różnica między niewidomymi a widzącymi w ujęciu form przestrzennych zapomocą dotyku polega więc na tem, że niewidomi przystępują do prób z większą dyspozycją do postaciowania, co jest wynikiem wprawy nabytej (asymilacja) i prowadzi w następstwie do wytworzenia odpowiednich struktur. Uwaga wyczekująca, która cechuje niewidomych, jest świadectwem nastawienia, dyspozycji do wytworzenia struktury. Zrozumiałem się także staje, dlaczego *T. Heller* przypisuje tutaj tak duże znaczenie inteligencji i ruchliwości wyobraźni, chociaż tych czynników bliżej nie określa. Być może, że nie pojawiają się one we wszystkich eksperymentach laboratoryjnych, ale te ostatnie mają za zadanie uproszczenie warunków, sprawdzenie niektórych podstawowych czynników życia psychiczengo, praktyka zaś życiowa w swej różnorodności przejawów jest o wiele bogatszą w treść.

Przypomnieć tu należy obserwacje *Heller'a*, który wykazuje, że w wypadkach niższego rozwoju dotyku, odpoznanie nie polega bynajmniej na ujęciu całego przedmiotu (str. 154) lecz niewidomy zadowala się wyszukaniem części

przedmiotu najdogodniej położonej dla dotyku, która w jego świadomości zastępuje wyobrażenie całego przedmiotu, oraz, że dokładne wyobrażenie przestrzeni rozwija się u niewidomych tylko wtedy, gdy następuje zlanie się dotyku syntetycznego z analizującym, co wymaga dłuższego ćwiczenia (str. 145).

Z tych danych wysnuć możemy wniosek, że rozwijają się, kształcą i doskonalą nie czucia, lecz percepcje i struktury dotykowe i że *na tem polega wyższość dotykowa niewidomych*, oczywiście tych tylko, którzy szukają w dotyku wskazówek poznawczych. Nie jest to wyższość wrodzona, lecz nabyta. Wyższość dotykowa niewidomych polega na sposobie, w jaki interpretują dane dostarczone im przez zmysł dotyku [1]).

O ważności interpretacji mówił już dawniej *Wundt* [2]). Idąc w ślady psychologów, *Villey* tłumaczy ową zdolność interpretowania, która pozwala ociemniałym dotykiem zastąpić w pewnej mierze brakujące zmysły, trzema zasadniczemi właściwościami: *umiejętnością* dotykania się, więk-

---

[1]) Dotyk należy do zmysłów „zaniedbanych" przez widzących, co w dzisiejszym stanie wiedzy psychologicznej możemy określić w ten sposób, że nabyta wprawa nie wpływa na wysubtelnienie czuć elementarnych dotykowych, lecz prowadzi do lepszego ujmowania postaci dotykowych. I dla dotyku więc droga prowadzi „od góry do dołu". Droga przeciwna, od „dołu do góry" jest udziałem osobników niewyćwiczonych. W jednej z prac swoich *Villey* (patrz wyżej: Les Aveugles et l'enseignement de la géographie....) mówi o zaniedbaniu dotyku przez widzących: „W nocy np., pisze *Villey*, poomacku szukacie lichtarza na stoliku nocnym, wydawałoby się, że powinniście szukać go posługując się obrazami dotykowemi; dzieje się jednak inaczej. W rzeczywistości zjawia się przed wami obraz wzrokowy stolika nocnego, tak jak zostawiliście go idąc spać, tak że obrazy dotykowe na nic wam nie służą. W życiu codziennem jest tysiąc różnych wskazówek, którychby mógł wam dotyk dostarczyć zarówno dobrze jak i wzrok, lecz wy się po nie nie zwracacie do dotyku. Są tysiące wskazówek daleko więcej w dziedzinie dotyku niż wzroku leżących, ale i po nie do dotyku się nie zwracacie (np. gładka lub szorstka powierzchnia materjału").

[2]) *Wundt (W.).* — Grundzüge der physiologischen Psychologie, 5-te wydanie 1902, Engelmann, Lipsk, tom II, str. 466.

szą zdolnością *kojarzenia* różnorodnych elementów psychicznych z wrażeniami dotykowemi i lepiej rozwiniętą *pamięcią dotykową* u niewidomych. Dołączyć do tego powinniśmy wyżej zorganizowaną *uwagę dotykową*, pozwalającą niewidomym na lepsze zróżniczkowanie ilościowe i jakościowe wrażeń dotykowych, a więc wyższość samej percepcji i apercepcji dotykowej.

„Można patrzeć i widzieć, słuchać i słyszeć, pisze *Villey*. Lekarz maca żołądek chorego, przedsiębiorca maca tkaninę. Wszakże poza kilku pojedyńczemi wypadkami, widzący nie maca. Nie jest przyzwyczajony do tego, aby od wrażeń dotykowych żądać wskazówek, które mu są potrzebne, albo żąda ich niesłychanie mało. Przeciwnie, niewidomy maca bezustanku i żąda od dotyku tych wskazówek, które pokierują jego działalnością, warunkującą jego istnienie. Żąda on od dotyku nietylko tej olbrzymiej ilości danych, których dostarcza oko widzącym, lecz ponadto i tych, które zdawałoby się stanowią wyłączny przywilej wzroku, n. p. ciepło żarówki, wyczute dotykiem, da możność osądzenia czy elektryczność się pali; na zasadzie większej lub mniejszej ziarnistości włóczek prządka ociemniała odróżni barwy i dobierze je odpowiednio. Widzący natomiast wydają sądy na zasadzie wzroku o tych jakościach czuciowych, które należą bezpośrednio do dotyku i co do których dotyk jest kompetentnym sędzią; między cienkim papierem a muślinem tej samej barwy różnica dotykowa jest o wiele większa niż różnica wzrokowa, a jednak najczęściej odczuwana bywa wzrokiem. Rzut oka wystarczy, aby poznać, czy dana tkanina jest chropowata, czy dane ciało jest twarde, niekiedy nawet czy jest lekkie czy ciężkie. Gra światła i cieniów, wyobrażenia wzrokowe najczęściej skojarzone z wrażeniami dotykowemi chropowatości i ciężaru, wystarczą do oceny i zaoszczędzają trudu użycia ręki. Dla tych przyczyn, jeśli widzący nawet dotykają się przedmiotów, nie mogą zebrać wszystkich wrażeń dotykowych właściwych przedmiotom, gdyż wzrok jest w tym wypadku przeszkodą. Wrażenie wzrokowe znosi poniekąd wrażenie dotykowe.

Mamy tutaj istotnie do czynienia z prawdziwym wikarjatem, którego strukturę można psychologicznie wytłumaczyć. Udoskonalenie dotyku u niewidomych jest wynikiem wprawy. Do wprawy tej nie mogą dojść osobniki posługujące się wzrokiem [1]); owa doskonałość dałaby się nabyć jedynie kosztem wizualizacji.

W przeciwieństwie do widzących, uwaga dotykowa niewidomych umożliwia im odczucie jakości dotykowych o wiele subtelniejszych i więcej złożonych, a jednocześnie jaśniej zarysowujących się w świadomości, te zaś czucia dotykowe, które przechodzą niepostrzeżenie u widzących, nabierają dla niewidomych wyrazistości. Co do kojarzeń, występują one w całej pełni przy wiązaniu rozmaitych treści świadomości ze światem odczutym przez dotyk. Ręka niewidomych znajduje się w ciągłym ruchu, dotyka bez

---

[1]) Rzecz inna, iż *ćwiczenia zmysłu stereognostycznego u dzieci widzących* i wogóle posługiwanie się dotykiem przy metodach poglądowych (np. przy zapoznaniu się z figurami geometrycznemi, tkaninami, minerałami i t. d.) znajduje uzasadnienie. Dotyk należy do tak zw. zmysłów „zaniedbanych" (*J. Joteyko*) i kształcenie dotyku wchodzi obecnie do postulatów pedagogji. Jest to ważne nietylko dlatego, że dotyk nie rozwija się spontanicznie z powodu przewagi wzroku, lecz i dla tej przyczyny, że niektóre zewnętrzne cechy przedmiotów nie mogą być ocenione wzrokiem z zupełną dokładnością, wreszcie i przedewszystkiem ze względu na ważność wytwarzania całkowitych struktur (dawniejsze: wrażenia skojarzone). Wzrok jest także skłonny do iluzji, cień rzucany przez części przedmiotu dać może błędne pojęcie o wypukłościach i wklęsłościach, linje bardzo zbliżone do siebie zlewają się, zwłaszcza jeśli zarysowują się na tle jednobarwnem, stąd trudność w rozpoznaniu struktury zewnętrznej przedmiotu, gdy składają się na nią cienkie pasemka lub włókna. Stan niektórych powierzchni nie może być w żadnym razie dokładnie rozpoznany przez wzrok, np. powierzchni wilgotnych, lepkich, lekko włóknistych, drobnoziarnistych i t. d. To samo można powiedzieć o właściwej ciepłocie przedmiotów, która może być wyczuta jedynie dotykiem. Dodajmy do tego zniekształcenie przedmiotów skutkiem perspektywy, a stanie się rzeczą zrozumiałą, że kontrola dotykowa posiada duże znaczenie. Do tych cech przedmiotów odczutych ręką dołączyć można jeszcze ich ciężar bezwzględny i gatunkowy. Poczucie bryłowatości ciał zarówno jak i właściwości powierzchni są cechami dotykowo-mięśniowemi.

przerwy, opanowana jest istnym głodem dotykania. Niewidomy zbiera materjały dostarczone mu przez dotyk, interpretuje jedne na zasadzie drugich, kombinuje je i kojarzy w rozliczny sposób [1]).

Diderot powiada, że „przykład słynnego niewidomego *Saounderson'a* dowodzi, iż dotyk może stać się subtelniejszym od wzroku, jeżeli podlega ćwiczeniu. *Saounderson* odróżniał dotykiem medale prawdziwe od fałszywych, jakkolwiek te ostatnie były tak dobrze podrabiane, że myliły znawcę dobrze widzącego". „Możnaby stąd wywnioskować, pisze dalej, że ludność niewidoma mogłaby mieć swoich rzeźbiarzy i takież same jak my korzyści z rzeźb, t. j. utrwalać pamięć pięknych czynów i drogich osobistości. Nie wiem nawet, czy uczucie, jakiego doznawaliby dotykając posągów nie byłoby żywsze od tego, jakiego doznajemy, patrząc na nie". (Op. cit. str. 103.)

Diderot pisze, że niewidomy z Puisaux, na zapytanie, czy pragnąłby mieć oczy, odpowiedział: „Gdyby nie ciekawość, która mnie opanowała, wolałbym mieć długie ręce; przypuszczam, że ręce nauczyłyby mnie więcej, co się dzieje na księżycu, niż wasze oczy, albo wasze teleskopy; następnie oczy prędzej przestają widzieć, niż ręce dotykać. Wolałbym więc, żeby udoskonalić organ, który mam, niż obdarzać mnie takim, którego mi brak". (Op. cit. str. 26—27.)

Ponieważ umysł niewidomego skonstruowany jest na zasadzie kategoryj dotykowych, stąd trudne jest porozumienie między nim a widzącym. „Widzący, dla którego obce jest życie dotykowe, pisze niewidomy *Villey,* z trudnością wyobraża sobie, na czem może polegać czynność umysłowa niewidomego, wydaje mu się to tajemnicą. Jest przeświadczony, że gdyby sam zaniewidział, jego życie czynne byłoby złamane i świadomość opustoszałaby z treści. Czy może być inaczej wobec tego, że wszystko u niego jest wzrokiem? Nie zdaje sobie sprawy z tego, że umysł, który nie usypia, powiązałby życie wczorajsze z jutrzej-

[1]) Oczywiście, wszystko to co się mówi o asocjacjach, odnieść należy do struktur.

szem, połączyłby wrażenia wzrokowe przeszłości z wrażeniami słuchowemi i dotykowemi, które z dnia na dzień stawałyby się owocniejsze. Nawet umysł głuchociemnych dokonać może cudu pełni życia; uczepia się on tych organów nielicznych, które mu pozostały i bogaty w treść odziedziczoną, wydobywa z nich nieoczekiwane zasoby. *Helena Keller* mówi: „Wydaje mi się nieraz, że wszystkie moje nerwy są oczami otwartemi dla odczucia niezmierzonej mnogości ruchów tego morza życia, w którem jesteśmy pogrążeni".

5. Dotyk przy ruchach chodzenia i dotykanie zapomocą warg i języka

Dotyk przy ruchach chodzenia[1]). Bracia *Weber* wykazali, że ruchy chodzenia zaliczyć można do ruchów wahadłowych, a ponieważ tych ostatnich używamy zazwyczaj do mierzenia czasu, więc i ruchy chodzenia przedstawiają najlepsze warunki dla rozwoju dokładnych stosunków czasowych. Wchodzi tu przedewszystkiem w grę prawidłowa zmiana w napięciu, rytmika czuć ruchowych i wrażenia dźwiękowe, powstałe przy zetknięciu nóg z ziemią. Niewidomy określa długość i szerokość danej przestrzeni ilością kroków potrzebnych do jej przebycia. Gdy zapozna się dokładnie z długością własnych kroków, będzie mógł odległości zmierzone tym sposobem odnieść do jednostki miary. Istotnie, po pewnem wyćwiczeniu, kreśli plany w przestrzeni, zmierzonej tym sposobem, plany te okazują się prawdziwe po dokładnem zmierzeniu. I dlatego, chociaż początkowo wystąpienie czynnika ruchowego sprzyja wytworzeniu się wyobrażeń czasowych, to jednak, skutkiem szeregu umysłowych procesów, niewidomy będzie w stanie przekształcić stosunki czasowe w przestrzenne (*T. Heller*). Jak wiemy, *W. Steinberg* dowodzi, że powstałe wrażenia są pierwotnie uporządkowane czasowo i przestrzennie. Bezpośrednie określenie wysokości przez zmierzenie kroków jest zazwyczaj niemożliwe i tylko dzięki rozmaitym wybie-

[1]) W znaczeniu dotyku zewnętrznego i wewnętrznego.

gom niektórzy niewidomi dochodzą do tej oceny. Pewien niewidomy, pisze *T. Heller,* nie mógł sobie zdać sprawy z wysokości swojego pokoju, aż do chwili, gdy po drabinie wdrapał się pod sam sufit. Zrobił następnie porównanie między stopniami drabiny a wschodami i doszedł do wniosku, że stopnie drabiny są oddalone od siebie na odległość mniej więcej dwa razy większą niż wschodów. Tym sposobem doszedł do określenia wysokości pokoju na podstawie jednej skali. Ilość stopni znajdujących się na każdem piętrze, zachował w pamięci dla wszystkich znanych mu domów. Gdy przeto znana mu była liczba pięter, mógł na tej podstawie wytworzyć sobie w przybliżeniu wyobrażenie o wysokości domu.

Obok czasu (trwania ruchu), który może być zmierzony liczbą kroków, wchodzą tu jeszcze w grę charakterystyczne czucia dotykowe nóg, które zmieniają się w każdym poszczególnym wypadku. Czucia te dają jakościowe zabarwienie wrażeniom, stopniowanym naogół tylko ilościowo i dlatego zaliczone być mogą do cech różniczkujących rozmaite ruchy u niewidomych. Chodzenie po pokoju dostarcza innych wrażeń dotykowych, niż po drodze kamienistej lub po brukowanej ulicy; dołączają się tu jeszcze charakterystyczne wrażenia słuchowe i wszystkie te składniki łączą się na wyobrażenie przebytej drogi. W większości jednak wypadków wchodzą tu w grę także specyficzne wyobrażenia surogatowe, które są świadectwem niezdolności niewidomego do wytworzenia sobie odpowiednich wyobrażeń o stosunkach przestrzennych.

Dotykanie zapomocą warg i języka. Wśród organów dotykowych język zajmuje pierwsze miejsce pod względem wrażliwości różniczkowej, jednakże zatracił on u człowieka swe pierwotne znaczenie i w rzadkich tylko wypadkach służy do tego celu. Czerwona część warg odznacza się również dużą wrażliwością (zajmuje 3-ie miejsce w skali)[1]). O wiele większą rolę niż u człowieka dorosłego organy te

[1]) Patrz: *Kiesow (F.).* — Zur Psychophysiologie der Mundhöhle. *Philosophische Studien,* XIV, Heft 4.

odgrywają u dziecka, którego zwyczaj brania do ust drobnych przedmiotów wywołany jest nietylko chęcią zapoznania się z ich smakiem, lecz także z kształtami i wogóle z ich dotykowemi cechami. W nieustannem dążeniu do zdobywania jak najliczniejszych i najróżnorodniejszych wyobrażeń dotykowych, niewidomy nie zaniedbuje i tego źródła wrażeń. Te organy poruszają się wszakże w bardzo ograniczonej przestrzeni, nie są w stanie przedmiotu otoczyć i dlatego usługi ich równać się nie mogą z temi, jakich dostarcza ręka, która, jakkolwiek jest mniej wrażliwa, wykazuje jednak znaczną wyższość skutkiem swobody działania, uwarunkowaną trzema stawami paliczków, stawem przegubu, ponadto ruchomością łokcia i ramienia.

Nie wszyscy niewidomi posługują się zresztą językiem i wargami dla celów dotykowych. *T. Heller* (op. cit. str. 97) przytacza, że na 50 wychowanków Instytutu Wiedeńskiego „Hohe Warte", tylko 8 dziewczynek i 5 chłopców nauczyło się używać spontanicznie języka i warg przy dotykaniu.

Posługiwanie się temi organami dotykowemi znajduje najczęstsze zastosowanie w nauce botaniki. Przy zapoznawaniu się z kwiatami, niewidomy usiłuje przedewszystkiem zdobyć wyobrażenie o kształcie zapomocą dotykania ręcznego. Nie udaje się to jednak w zupełności; skutkiem zbyt mało delikatnych ruchów palców, przedmiot ulega zdeformowaniu i w tym wypadku właśnie niewidomy niesie go do ust, przyczem niezmiernie subtelne ruchy warg wystarczają do dokładnego określenia właściwości powierzchni bez zniekształcenia przedmiotu. W pracy tej pomaga częste zwilżanie ust. Nawet przy obmacywaniu przedmiotów, dla których dotyk ręczny wystarcza, dotyk wargowy znajduje zastosowanie, gdy chodzi o określenie rozmaitych stopni gładkości i szorstkości. Kształt przedmiotu drobnego daje się określić przeważnie zapomocą ruchów języka. Dzięki jego szybkim ruchom oblicza niewidomy płatki korony kwiatów, w korzystnych warunkach sięga nawet do głębi kielicha i usiłuje zdać sobie sprawę z liczby pręcików i z całego wewnętrznego układu. Na tej podstawie pewna niewidoma dziewczynka potrafiła określić,

pisze *T. Heller*, aż do najdrobniejszych szczegółów kwiat *amygdalus communis* [1]).

Można zadać pytanie, czy przy tego rodzaju określeniach układów kwiatów zapomocą języka i warg powstają dokładne wyobrażenia? *T. Heller* temu zaprzecza na podstawie wypytywania niewidomych. Przy ujęciu zewnętrznych kształtów kwiatów, niewidomi zwracają się często do porównań, jakie ustanowili widzący, gdy chodzi o przedmioty podobne. N. p. przy badaniu kwiatu Campanuli pojawia się wyobrażenie małego dzwonka; przy innych kwiatach, których nazwa nie pozostaje w związku z ich ogólnym kształtem, niewidomi zapytują nieraz nauczyciela, z jakim znanym przedmiotem kwiat wykazuje podobieństwo. Przeważa u nich dążność sprowadzenia najbardziej skomplikowanych stosunków do elementarnych form zasadniczych. Według tego autora, wyobrażenie wewnętrznej organizacji kwiatu napotyka u niewidomych na prawie nieprzezwyciężone trudności, zwłaszcza, że zdobyte szczegółowe dane zacierają się szybko w pamięci [2]).

6. Czytanie Braille'a

Czytanie dotykowe pisma punktowego, czyli czytanie *Braille'a* możemy rozważać jako ciekawy i typowy przykład struktury psychicznej.

W lipcu 1925 roku Francja święciła uroczyście stuletnią rocznicą alfabetu *Braille'a* [3]). Komitet obchodu tego stulecia, pod protektoratem Ministra Pracy, Higjeny i Opieki Społecznej, na czas trwania zjazdu, t. j. 10, 11 i 12 lipca,

---

[1]) Wzmiankowana dziewczynka używała również tego rodzaju dotyku przy nawlekaniu igły. Igłę trzymała lewą ręką, a końcem języka wyszukiwała uszka igły i wciskała weń język. Wówczas dopiero, pod kontrolą języka, nawlekała prawą ręką nitkę i przeciągała ją całkowicie zębami. Podobny sposób nawlekania opisał także *Diderot.* (Op. cit. str. 21—22.)

[2]) W Wiedeńskim zakładzie „Hohe Warte" przy nauczaniu botaniki stosowano porównawcze obmacywanie oryginału i modelu.

[3]) *Grzegorzewska (M.).* — W stuletnią rocznicę alfabetu *Braille'a. Szkoła Specjalna*, rok I, Nr. 4, 1925, Warszawa.

zorganizował w Muzeum *Valentin Haüy* w Paryżu wystawę historyczną rozwoju pisma punktowego — a w szczególności pisma *Braille'a* — oraz jego zastosowań. Przedstawiciele świata ociemniałych podnosili w przemowach i konferencjach epokowe znaczenie, jakie w życiu społeczeństwa niewidomych miało zastosowanie systemu pisma punktowego.

Ludwik Braille urodził się 4 stycznia 1809 r. w Coupvrai (Seine et Marne). Ulubieniec rodziny, od najmniejszego dzieciństwa odznaczał się niepospolitemi zdolnościami i wielkiemi zaletami charakteru. Oślepł mając trzy lata, wskutek wypadku skaleczenia oka nożem podczas zabawy w warsztacie ojca swego — rymarza. W ciągu kilku lat po wypadku rodzice robili usilne starania w celu przywrócenia wzroku synowi, zwracali się do najlepszych lekarzy, wywozili go na kuracje, gdy jednakże te wszystkie zabiegi były daremne, zapisali Ludwika w 1819 r. w poczet uczniów *Institution Nationale de Jeunes Aveugles* w Paryżu. Tutaj odrazu dziesięcioletni chłopiec zwrócił na siebie uwagę przełożonych i kolegów swemi nadzwyczajnemi zdolnościami we wszelkich dziedzinach nauki, pracy ręcznej i muzyki. Wielokrotnie nagradzany, młodo bardzo kończy Instytut i bierze udział w grze na organach w wielu kościołach Paryża. Najwięcej czasu jednak poświęca rozważaniom nad pismem punktowem *Barbier'a*, które już w 1821 r. zostało wprowadzone do Instytutu. Wkrótce sprawa ta pochłania go niemal całkowicie. W 1825 r. *Braille* stwarza cały swój system, a w 1828 r. zostaje nauczycielem jednej z klas Instytutu. Cierpliwy, wyrozumiały, oddany swej pracy z zapałem, wnikający ze zrozumieniem w istotne zainteresowania klasy, zyskuje sobie wielką miłość i przywiązanie uczniów. Lekcje jego wkrótce zostają wyróżniane przez kolegów pracy w Instytucie. Przejęty żywo metodami nauczania, zastanawia się nad niemi, porównywa, wprowadza różne zmiany, zawsze jednak najwięcej pracuje nad ulepszeniem swego systemu i poświęca się temu z zupełnem oddaniem. Wszystkie oszczędności swoje przeznacza na modele i próby, zapomina o najelementarniejszych potrzebach życia osobistego, co się odbija fatalnie na jego zdrowiu wątłem od urodzenia. W 20-ym roku życia zapada na gruźlicę płuc, kilkakrotnie zmuszony jest przerywać pracę i opuszczać Paryż, pracuje jednak niezmordowanie, aż do ostatnich chwil życia. Umiera 6 stycznia 1852 r. Pismo jego już w 1840 r. oficjalnie zostaje wprowadzone do Instytutu.

Historja alfabetu dla ociemniałych, pisze *Wundt*, stanowi długi szereg wysiłków, przedsięwziętych w walce przeciwko zgóry powziętym przesądom, mającym swe źródło w fałszywej analogji między wzrokiem a dotykiem.

Przy obmyślaniu pierwszego sposobu czytania dla niewidomych, wychodzono z tej zasady, że oba te zmysły pozostają w ścisłej analogji i że wystarczy sporządzić dla użytku ociemniałych alfabet złożony ze zwykłych liter powiększonych i wypukłych.

Walenty Haüy zachowuje zwykły alfabet, daje tylko litery wypukłe w tym celu, aby mogły być odczute zapomocą dotyku, zastosowuje więc do użytku niewidomych sposoby używane dla widzących. Koncepcja owa, jakkolwiek wielce pomysłowa, była jednak błędną; przedewszystkiem pismo nasze bierze początek w konwencjonalnym systemie znaków, system ten ulega już zmianie w stenografji, gdy chodzi o szybkie pisanie. Jest przeto rzeczą równie naturalną zmodyfikować go dla użytku niewidomych, jeśli inny rodzaj okaże się łatwiejszym. Istotnie, odczytywanie dotykiem zwykłych liter wypukłych odbywać się mogło z niesłychaną powolnością. Jeśli litery były małych rozmiarów, zlewały się ze sobą pod palcem; jeśli zaś były dużych rozmiarów, przesuwanie po nich palcem w celu zapoznania się z ich konturami zabierało zbyt dużo czasu. Ówcześnie mniemano, że dotyk przedstawia zupełną analogję ze wzrokiem co do określenia linij ciągłych. Otóż wyniki badań psychologicznych wykazały, że percepcja linij ciągłych łatwa dla oka, jest o wiele trudniejszą dla dotyku. Dotyk posiada specjalną zdolność ujmowania i odróżniania linij przerywanych, złożonych z szeregu punktów. Opierając się na tej zdolności obmyślono alfabet punktowy, w którym linje ciągłe liter zastąpione zostały przez szereg punktów, przy zachowaniu kształtów liter zwykłych. Litery alfabetu są jednak zbyt złożone, wymagają wielkiej ilości punktów do określenia i do odczytania, co pociąga za sobą powolność czytania i szybko następujące zmęczenie. Rozmiary liter przekraczają powierzchnię czubków palców.

Należało więc wprowadzić system znaków różnych od liter, system złożony z punktów, w którym każda litera składałaby się z niewielkiej liczby punktów i mogła kształtem swym być ściśle przystosowana do czubków palców. To zasadnicze odkrycie jest dziełem ociemniałego *Ludwika*

Braille'a, którego system rozpowszechnił się po całym świecie jako najwięcej zgodny z psychiką niewidomych.

Właściwie po próbach *Klein'a,* pierwszy *Barbier,* na miejsce stosowanego przez *Walentego Haüy* systemu linjowego, obmyśla system punktowy i przedstawia dźwięki przez pewne ugrupowania punktów w odpowiedniej ilości. Sposób ten był daleko więcej przystosowany do wyczuwania palcami niż wszelkie, w tym kierunku idące próby systemów linjowych, a nawet i alfabet punktowy *Klein'a.* Okazał się jednak niepraktyczny ze względu na to, że wyobrażał nie litery, lecz po kilka dźwięków, nie pozwalał więc zaznajamiać się z pisownią, brak w nim było znaków przestankowych i cyfr — wszystko to stanowiło wielką przeszkodę w dalszych studjach ociemniałych. Przytem zbyt duże znaki nie mogły być szybko odczytywane przez palec, to też system ten jako niepraktyczny poszedł w zapomnienie.

W rozwoju historji pisma literowego dla niewidomych, pomijając wszelkie inne próby, mieliśmy przeto z początku zwykłe litery ciągłe wypukłe, następnie zwykłe litery punktowane wypukłe, wreszcie alfabet wypukły o znakach konwencjonalnych; są to trzy zasadnicze etapy, przez które przeszła nauka czytania dla ociemniałych.

Owe trzy etapy są istotnie charakterystyczne i nie jest rzeczą wypadku, że powstały one w tej a nie innej kolejności. Możemy obecnie sprawy te rozważać strukturalnie. Dawniejsze błędy były wywołane mylnem przypuszczeniem, że akty dotyku i wzroku mają jednakową strukturę, a duża ilość lat, która upłynęła, zanim system *Braille'a* został wprowadzony do wszystkich zakładów dla ociemniałych, świadczy o tem, jak ówczesne poglądy daleko odbiegały od teoretycznego zrozumienia struktury dotykowej[1]).

Musimy przeto stwierdzić odrębność struktury wzrokowej i dotykowej. Pomimo to, ogólne prawa powstawania

---

[1]) System *Braille'a* stosunkowo wolno wchodził w życie ze względu na to, że istniejące wówczas zakłady nie komunikowały się ze

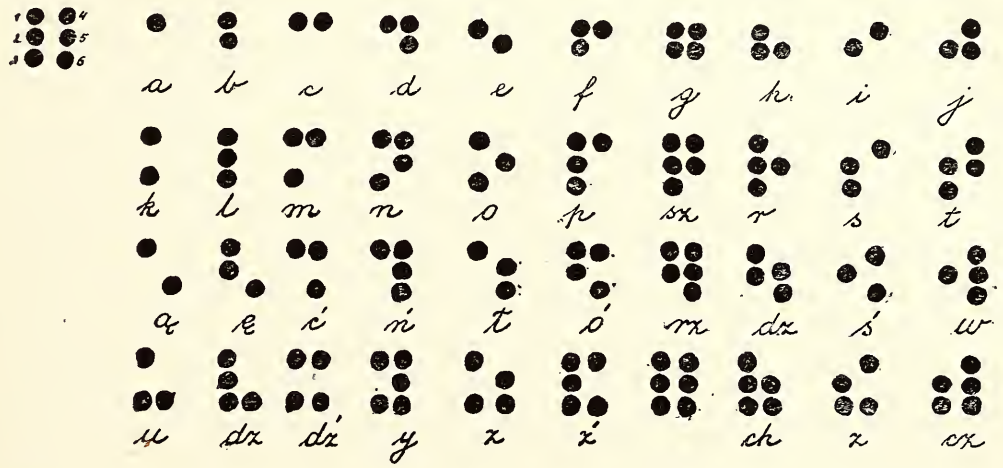
i funkcjonowania obu tych struktur są równorzędne, gdy chodzi o czytanie, ze względu na cel, któremu służą, różnice zaś odnoszą się do odmiennych sposobów urzeczywistnienia w obu wypadkach.

Braille tworzy swój system między 1824 a 1840 r. W opracowaniu go bierze pod uwagę zarówno właściwości dotykowe jak i ogólne prawa świadomości człowieka. W nowatorstwie swem wyprzedził on znacznie wyniki badań naukowych, a więc genjusz pedagogiczny wykrył fakty, które później dopiero potwierdziła nauka. Przedewszystkiem więc to, że dotyk nie posiada łatwości wzroku

---

sobą i każdy z nich na własną rękę dochodził i robił próby. Rosnąca jednak ciągle potrzeba wymiany myśli doprowadziła do zwołania w Wiedniu 1873 r. pierwszego kongresu nauczycieli ociemniałych. A na kongresie międzynarodowym w Berlinie w 1879 r. pismo *Braille'a* święciło wielki triumf — uznano je bowiem za najlepsze ze wszystkich dotychczas istniejących. (Pierwszą książką drukowaną alfabetem *Braille'a* w 1837 r. była historja Francji, ale drukarnia dobrze zainstalowana było dopiero w 1852 r., kiedy Institution Nationale de Paris była zorganizowana i zaopatrzona w przyrządy do drukowania książek alfabetem punktowym.) Stopniowo zyskuje sobie *Braille* coraz więcej zwolenników i pismo jego rozpowszechnia się po całym świecie; w niektórych krajach zaczynają się wyłaniać i rozwijać pewne modyfikacje, odbiegające mniej lub więcej od pierwowzoru, w każdym razie jednak podstawy psychologiczne tego pisma znajdują zrozumienie i ogólne uznanie. *Braille* staje się wielkim dobroczyńcą świata ociemniałych. Dzięki łatwości porozumiewania się, tętno życia w świecie ociemniałych wzrasta; nawiązują się łączniki, rozszerza się wymiana myśli, zaczynają pojawiać się pisma, powstają bibljoteki. System pisma *Braille'a* otwiera szeroko niewidomym drogi kształcenia się, rozwoju i życia organizacyjnego. Obecnie paryska bibljoteka *Braille'a* posiada 50.000 tomów, jest to największy zbiór na świecie. Bibljoteka posiada 2.000 czytelników i 2.000 przepisywaczy dobrowolnych. Bibljotekarzami są tylko niewidomi. (Książka *Braille'a* w sprzedaży jest b. droga, gdyż koszt druku jest wielki; np. *Bruno* — Le Tour de la France par deux enfants, książeczka o 300 str., wymiarów 18 × 11 cm i 17 mm grubości, ważąca 370 gr. — przepisana systemem *Braille'a*, obejmuje 1.000 dużych stron o wymiarach 29 × 22 cm i waży około 5 kg bez okładki. Waży więc około 15 razy więcej i obejmuje tom 60 razy większy niż pisana pismem zwykłem.) *Pérouzé (G.)*. — Le livre de l'Aveugle. Assoc. *Val. Haüy*, 9. rue Duroc, Paris, 1917, 73 str.).

w odróżnianiu linij ciągłych; jest on zmysłem wrażeń przerywanych. Ujęcie powierzchni przez dotyk jest niedoskonałe, ujęcie zaś punktów jest o wiele dokładniejsze (patrz str. 45). Następnie fakt ogólny, później stwierdzony eksperymentalnie, że zakres uwagi jest ograniczony i że maximum prostych elementów (punktów, kresek), postrzeżonych jednocześnie, nie może przekroczyć sześciu (np. dla wrażeń wzrokowych w tachistoskopie). Jest przeto rzeczą zadziwiającą, jak dalece *Braille*, będąc praktykiem jedynie, przystosował swój system pod każdym względem do wymagań psychologji. System jego zastosowuje punkty zamiast linji ciągłej i maximum punktów wynosi właśnie sześć.



Polski alfabet Braille'a dla niewidomych, ustalony ostatecznie na I. Polskim Zjeździe Naucz. Szkół Specjalnych w Warszawie w 1925 r.

Są one ugrupowane symetrycznie, co sprzyja wielce ujęciu, gdyż świadomość łatwiej percepuje wrażenia uporządkowane, niż bezładne. Znak, z którego wszystkie pochodzą, składa się więc z sześciu punktów, rozłożonych w trzy poziome szeregi, po dwa punkty w każdym, co wytwarza prawidłową figurę o sześciu punktach. Punkty są oddalone jeden od drugiego o 2½ mm; całość nie przekracza pola dotyku czubka palca i jest postrzegana jednocześnie. Wzajemne oddalenie od siebie znaków przekracza także cokolwiek normalny próg ostrości dotykowej, co

pozwala na naukę czytania ludziom o rozmaitym stopniu wrażliwości dotykowej[1]). Litery *Braille'a* mogą być percepowane we wszystkich swych częściach jednocześnie, bez konieczności wykonywania palcem ruchów od dołu do góry w celu ułatwienia przyswojenia sobie tego alfabetu. Jedne znaki są logicznie wyprowadzone z drugich; dwa górne szeregi punktów tworzą znaki dla pierwszych dziesięciu liter alfabetu, też same punkty z dodaniem jednego punktu w trzecim szeregu z lewej strony tworzą litery drugiej grupy; dla oznaczenia zaś trzeciej grupy liter dodaje się dwa punkty w trzecim szeregu[2]).

Na podstawie tego sześciopunktowego znaku *Braille* tworzy 63 znaki, obejmując niemi wszystkie litery abecadła, samogłoski z akcentami i punktacje. Jedynym ruchem, jaki wykonują wprawni czytelnicy, jest tu ruch z lewa na prawo, mający na celu podążenie za linją. Ręka lewa bierze również czynny udział w czytaniu. W początkowych próbach rola lewej ręki polega na wskazywaniu prawej ręce początku linji, którą będzie musiała przebiec. Później niewidomy uczy się czytać przy pomocy obu palców wskazujących, z których prawy czyta z dużą szybkością, lewy zaś podąża za nim celem wypełnienia luk. Czytanie palcem ręki prawej jest bardziej syntetyczne, lewej zaś bardziej analityczne. Udział ręki lewej jest dosyć różny zależnie od jednostki; u niektórych odczytuje ona tylko pierwsze litery każdej linji, u innych posuwa się aż do połowy linji.

Bürklen, który ostatniemi laty przeprowadzał studja eksperymentalne nad czytaniem punktowem u niewidomych, wykazuje, że wszystkie palce zdolne są do czytania, najodpowiedniejszemi jednak są palce wskazujące obu rąk. Jedynie u czwartej części badanych przez niego niewidomych obie ręce czytają z równą biegłością, podczas gdy u trzech czwartych ręka prawa ma przewagę nad lewą. Czytanie oburęczne jest najkorzystniejsze.

---

[1]) *Javal* wyuczył się czytania *Braille'a* mając 63 lata.

[2]) W alfabecie polskim dla trzeciej grupy liter dodaje się punkt w trzecim szeregu z prawej strony, dla czwartej zaś dwa punkty w trzecim szeregu.

Alfabetem *Braille'a* pisze się od prawej strony ku lewej, czyta zaś od lewej ku prawej z przeciwnej strony papieru. Należy więc mieć w pamięci układ punktów przy pisaniu i zmianę ich przy czytaniu.

Przeciętnie biorąc niewidomi mogą odczytywać 100 do 120 wyrazów *Braille'a* na minutę, niektórzy dochodzą nawet do 200. Według *Peiser'a*[1]) średnia szybkość wynosi tylko 83 do 90 wyrazów na minutę, t. j. przeciętnie 356 do 383 znaków. Oczywiście, że szybkość ta jest znacznie mniejsza od szybkości czytania wzrokowego (przeszło 500 wyrazów na minutę). Prelegent niewidomy może z łatwością posługiwać się notatkami, pisanemi alfabetem *Braille'a;* bieg myśli nie ulega wstrzymaniu.

* * *

Dawniejsze błędy w interpretacji pisma dotykowego były wywołane mylnem przypuszczeniem, iż akty wzroku i dotyku mają jednakową strukturę, fakt zaś, że upłynęło tyle lat, zanim system *Braille'a* został wprowadzony do zakładów dla ociemniałych całego świata, mówi słusznie *W. Steinberg,* świadczy o tem, jak daleko odbiegały ówczesne poglądy od teoretycznego zrozumienia struktury dotyku.

Zanim zajmiemy się strukturą czytania dotykowego, należy najpierw rozpatrzeć strukturę zwykłego czytania (wzrokowego); ogólne prawa powstawania i funkcjonowania tych obu struktur są bowiem równorzędne, ze względu na cel, któremu służą, różnice zaś dotyczą sposobów urzeczywistnienia, które są inne dla wzroku niż dla dotyku.

Rozpatrując psychologiczną analizę zwykłego czytania *Meumann* wyraża się, że stanowi ono cały świat psychiczny, wchodzi tu bowiem w grę percepowanie znaków i czynność wyobrażeń, dzięki czemu ujmujemy znaczenie znaków; pamięć, ponieważ utrwalamy bezustanku rzeczy przeczytane w chwili dalszego ciągu czytania; zrozumienie, albowiem pojmujemy związek między czytanemi treściami; wola, gdyż czytanie jest działalnością spontaniczną; uczucia, ze względu na to, że czytanie interesuje nas w pewnym stopniu. Należy do tego dołączyć zjawiska ruchowe, głośnego lub cichego czy-

---

[1]) *Peiser (A.).* — Untersuchungen zur Psychologie der Blinden. Dissert. Königsberg, 1923.

tania. Wszystkie te przebiegi są czynne u człowieka dorosłego w sposób godny podziwu, jako wysoce skomplikowany mechanizm, który jednak dzięki silnym asocjacjom swych części składowych, łatwo może być w całości wywołany.

Wymienione przez *Meumann'a*[1]) czynności psychiczne są oczywiście członami struktury, które współistnieją na wspólnem podłożu i stanowią „układ spoisty“[2]). I tu, podobnie jak przy czytaniu punktowem, człon czuciowy nie polega na progu różniczkowym (próg względny), ponieważ odległości znaczków wzrokowych przekraczają najmniejsze odległości progu wzrokowego. Pojawia się tutaj różniczkowanie innego rodzaju, które polega na odróżnieniu i zapamiętaniu kształtu poszczególnych liter, co prowadzi do ich odpoznania. Jednakże dla początkujących tylko odpoznanie liter przedstawia trudności; zacierają się one całkowicie przy czytaniu biegłem, tak dalece, że przy zwiększonej szybkości czytania, czytelnik przeskakuje litery, nie zadaje sobie trudu zastanowienia się nad ich kształtem, nie dokonywa ich szczegółowej analizy, lecz ujmuje całe wyrazy i zdania, doszukując się treści, dążąc do zrozumienia. Zjawisko to ma więc wszelkie cechy celowości; jest to akt poznania, dla którego bodźcem może być nakaz, zainteresowanie lub inne rodzaje przyczyn. Przy czytaniu niema więc udoskonalenia ostrości wzroku, może się ona nawet niekiedy obniżyć, jeśli czytamy za wiele lub w złych warunkach oświetlenia, w każdym razie rola jej zczasem maleje; mamy natomiast udoskonalenie całości strukturalnej, ponieważ celem czytania nie jest rozpoznawanie przyjętych znaków, co byłoby pozbawione sensu, lecz zrozumienie czytanej treści. Znajdujemy tutaj sprawdzenie jednego z założeń psychologji postaci, która głosi, że te same elementy zmieniają swój „wygląd“ w różnych całościach i innego nabierają znaczenia. Stosuje się to w danym wypadku do elementu zmysłowego, którego wartość ulega zmianie, zależnie od stopnia utrwalenia struktury czyli od nabytej wprawy w czytaniu. Zjawisko zwane w psychologji *przyswajaniem*, jest świadectwem udoskonalenia struktury. Są to nabyte dyspozycje do postaciowania, a więc wynik nastawienia czyli warunków wewnętrznych. Trudności natury zmysłowej (odpoznanie kształtu liter) pojawiają się wszakże na nowo przy pierwszych próbach czytania w obcym języku, którego jeszcze nie znamy, a nawet i przy czytaniu nieznanych wyrazów. Zaczynamy wówczas ponownie śledzić za kształtem każdej litery, przyczem człon czuciowy działa samoistnie, bez zrozumienia treści przez czytającego, do chwili, gdy utrwali się ostatecznie nowa struk-

---

[1]) *Meumann (E.).* — Vorlesungen i t. d., Tom III, 1914, str. 464 i 465.

[2]) Wyrażenie „układ spoisty“ w zastosowaniu do wyobrażeń spotykamy u *W. Witwickiego* (Psychologja, tom I, str. 209, Lwów—Warszawa—Kraków, wydawn. Zakładu narodowego im. Ossolińskich).

tura. Jesteśmy więc świadkami powstania nowej struktury przy nauce czytania. Jest to zupełnie nowy nabytek, który nie jest bynajmniej koniecznością życiową w znaczeniu biologicznem i stanowi przykład struktury powstałej skutkiem „uczenia się“[1]).

Z punktu widzenia struktur warto również wspomnieć o błędach korektorskich. Nawet przy uważnem czytaniu korekty, pewna ilość drobnych błędów, jak przestawienie liter, zastąpienie jednej litery przez drugą i t. p. pozostaje niepoprawionych. Wynika to stąd, że przyzwyczajeni jesteśmy do ujmowania całych postaci wyrazów, bez zwracania uwagi na poszczególne litery, chociaż przy robieniu korekty nastawiamy się specjalnie na litery i usiłujemy dokonać analizy wyrazów. Brak nam jednak tej wprawy, którą nabywają korektorzy wyćwiczeni. Rzecz ciekawa, że gdy błąd drukarski polega na braku sylaby lub nawet jednej litery, spostrzegamy go o wiele łatwiej, gdyż zmienia on ogólną postać wyrazu. Wreszcie, zauważyć należy, że jeśli przy korekcie nastawieni jesteśmy na litery albo nawet na poszczególne wyrazy, z niemałym trudem śledzimy za sensem. Może to nastąpić dopiero przy drugiem czytaniu, w którem nie zwracamy już uwagi na drobne błędy. W zwykłych wypadkach jeden rodzaj nastawienia wyklucza drugi.

Można tu również wspomnieć o błędach zecerskich, które pojawiają się przy zestawieniu wyrazów nieznanych i w większym jeszcze stopniu, gdy cała treść jest obca (np. gdy zecer drukuje tekst w nieznanym sobie języku). Brak tu asymilacji, niema dyspozycji do postaciowania, co się przejawia nastawieniem wyłącznie na poszczególne litery. Podobna czynność umysłowa naraża nietylko na błędy, ale i na ogromną stratę czasu.

Objektywnym dowodem przyswajania są rezultaty otrzymane w eksperymentach z tachistoskopem. Jak wiadomo, dorośli mogą ująć jednocześnie najwyżej 6 elementów (kropki, kreski). Otóż litery, pomimo, że są skomplikowanemi figurami, mogą być ujęte w tej samej liczbie. U osób umiejących czytać, jest to czynność apercepująca i asymilująca w stopniu o wiele wyższym niż percepująca. W wyrazach z sensem, liczba ujętych liter dochodzi do 20—25; gdy wyrazy są nieznane, ujęcie spada poniżej normy dla pojedyńczych liter. Gdy chodzi o krótkie zdania, liczba ujętych wyrazów jest jeszcze o wiele większa[2]). W swych chronometrycznych badaniach nad szybkością czytania *Cattell*[3]) wykazał, że 100 wyrazów zostaje

---

[1]) Bliższe opracowanie tego problematu znajdzie czytelnik w mej pracy: Psychiczna struktura czytania wzrokowego i dotykowego. *Polskie Archiwum Psychologji,* tom I, 1926-27, Nr. 1 i 2. Także oddzielnie, Książnica-Atlas.

[2]) Patrz: *Meumann.* — Vorlesungen, i t. d. Tom I, 1911, str. 187.

[3]) *Meumann.* — Vorlesungen, i t. d. Tom III, 1914, str. 481.

odczytanych z taką samą szybkością co 100 liter, stąd wysnuwa wniosek, że każdy wyraz odczytujemy jako jedność czyli jako *całostkę*. Stwierdził on nadto, że powiązane zdania odczytujemy z szybkością znacznie większą niż wyrazy bez związku, skąd wynika, że nietylko wyrazy, ale całe zdania odczytujemy jak całostki.

Co możemy wobec tego powiedzieć o zwykłych sposobach, stosowanych w celu wyrobienia struktury czytania u dziecka? Postępują one zgoła sprzecznie z tem, co jest wskazane naturalnym przebiegiem rozwoju struktur. Pod wpływem częstego powtarzania, wytwarzają one drobne częściowe struktury, pozbawione sensu w chwili ich pojawienia się; człony tych struktur są sztucznie ze sobą powiązane i dla umysłu czytającego zupełnie niezrozumiałe. Droga od „dołu do góry" nie jest drogą naturalną. Gdyby czytania uczyli się dorośli, nie dzieci, podobna droga nie przedstawiałaby dużego niebezpieczeństwa, ponieważ dorośli mogą nastawiać się rozmyślnie na cechy przedmiotów, na elementy, mając zdolność abstrahowania, rozbijania postaci. Metody syntetyczne czytania zostały obmyślone przez dorosłych, którzy mieli na względzie własną psychikę, nie zaś psychikę dzieci, do których jednak stosowane są metody czytania. Cała dawniejsza metoda czytania przesiąknięta jest nawskroś nauczaniem dawniejszej psychologji. Psychologja postaci wykazała postaciowy, szkicowy charakter ujęcia dziecięcego. A więc dziecko, którego naturalne nastawienie jest postaciowe, zmuszone jest przy nauce czytania nastawiać się w sztuczny sposób na elementy.

Dla tych przyczyn należy przyznać niezaprzeczoną wyższość metodom czytania *globalnego* czyli *synkretycznego* (*Decroly* i inni), które rozpoczynają naukę czytania od wyrazów a nawet od małych zdań, łącząc je z konkretną treścią. W naszej wzmiankowanej pracy (Psychiczna struktura czytania wzrokowego i dotykowego) próbujemy dać naukowe podstawy tej wyższości. *Decroly*[1]) pisze, że nasze teoretyczne uzasadnienia odbierają metodzie jej charakter empiryczny

Dane te, dotyczące czytania wzrokowego, możemy przenieść do czytania dotykowego (punktowego), które jest również swego rodzaju strukturą, odmienną od wzrokowej, lecz podlegającą tak samo ogólnym prawom tworzenia się i rozwijania struktur psychicznych. Tu, jak wiemy, próg różniczkowy czucia również nie wchodzi w grę, ponieważ odległości punktów ten próg przekraczają, mamy natomiast innego rodzaju zróżniczkowanie, a mianowicie: odróżnianie liczby punktów dotkniętych i ich położenia.

[1]) *Decroly (O.).* — Le role du phénomène de globalisation dans l'enseignement. *Bulletin et Annales de la Societé des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, 1927, No. 4, 5, 6, 7.

Wrażenie zmysłowe nie stanowi jednak istoty zjawiska, nie ulega ono wysubtelnieniu pod wpływem ćwiczenia. Nawet przeciwnie, dzięki występującej asymilacji (dyspozycja do postaciowania), element zmysłowy traci stopniowo na znaczeniu, zdawałoby się nawet, że i wrażliwość palca wskazującego cokolwiek się zmniejsza skutkiem zgrubienia skóry pod wpływem częstego tarcia. Nabywanie wprawy należy przypisać innym czynnikom. Trudności początkowe w czytaniu wymagają większej interwencji wrażliwości dotykowej, która traci na znaczeniu, skoro struktura czytania punktowego dojdzie do zupełnego utrwalenia i nastąpi zrozumienie, t. j. gdy ustanowi się związek między znakiem konwencjonalnym a literą, wyrazem, zdaniem czyli treścią. Wpływ wprawy przejawia się w rozszerzeniu zakresu apercepcji i w umiejętności interpretowania wrażeń, otrzymanych drogą dotykową, t. j. w jedności umysłowej. Można rzec, iż, ogólnie biorąc, wszelkie percepowanie figur przestrzennych zapomocą dotyku jest rozpoznawaniem postaci; niewidomy, macając figury, odczytuje jak gdyby ich treść i rozumie znaczenie, gdy chodzi zaś o proces rzeczywistego czytania, różnica polega na tem, że łączy on konwencjonalnie przyjęte znaczenie znaków z treścią, zawartą w zdaniach (podobnie jak widzący przy czytaniu wzrokowem), t. j. dochodzi do zrozumienia znaczenia, ustalonego dla form punktowych.

Nasuwa się pytanie, czemu przypisać to, że widzący z takim trudem wyuczają się czytania *Braille'a,* podczas gdy niewidomi z niesłychaną szybkością czytają zgrubiałym palcem? Podane przez *Kunz'a* wyjaśnienie spotkało się z silnym protestem wobec nowych zdobyczy psychologji. Obecne pismo *Braille'a,* pisze *Kunz,* polega na stożkowatych, wypukłych punktach, których ostre końce odległe są od siebie na 2¼—3 mm. W książkach, odległości między wyrazami nie przekraczają odległości między literami. Czubek wskazującego palca posiada mniej więcej 15—17 mm szerokości. Wskutek zaokrąglonego kształtu czubka palca, punkty pisma, przykrywane środkiem czubka, wdrażają się głębiej, aniżeli punkty liter, znajdujących się

z boku. Palec w wysokim stopniu wrażliwy odczuje i owe boczne punkty, słabiej działające, co wywoła pomieszanie liter; wówczas, gdy palec niewrażliwy na słabe bodźce, nie zauważy tych bocznych słabych bodźców. Z tych danych *Kunz* wysnuwa wniosek, że dla czytania *Braille'a* potrzebne jest nie wysubtelnienie wrażliwości dotykowej, lecz przeciwnie, jej stępienie. Widzący nie może przeto odczytać pisma *Braille'a* dlatego, że jego palec jest zbyt wrażliwy i że odczuwa za silnie boczne, słabe bodźce pisma punktowego. Potwierdzenie tych wniosków znajduje *Kunz* jeszcze w tem, że dla odróżnienia dotykiem rozmaitych materjałów (jedwab, wełna, bawełna) niewidomi nie posługują się palcem wskazującym (jako zbyt zgrubiałym).

Całą więc różnicę, zachodzącą między widzącym a niewidomym, redukuje *Kunz* do różnicy w grubości naskórka palca wskazującego. Podobne rozumowanie jest ciekawem świadectwem panujących dawniej zapatrywań. Wywodom *Kunz'a* zaprzeczył *Czyperrek*[1]), stwierdzając, że u wyćwiczonych czytelników zgrubienie skóry prowadzi do zwiększenia ucisku, wywieranego na wypukłe litery, i że dotknięcie do bocznych liter nie pociąga za sobą szkodliwych następstw. *W. Steinberg*[2]) czyni *Kunz'owi* ten zarzut, że punktem wyjścia dla niego był palec nieruchomy. Zresztą interpretacja *Kunz'a* wychodzi z błędnego założenia, ponieważ uzależnia czytanie pisma punktowego od progu przestrzennego.

Widzący (których zawód wymaga bliższego zapoznania się z pismem punktowem) z dużym trudem dochodzą do wyuczenia się czytania punktowego i właściwie poprzestają na odczytywaniu wzrokiem pisma *Braille'a*. Zapewne, że zgodnie z sądem powszechnie utartym, dużą rolę odgrywa uświadomienie sobie, że nauka czytania dotykowego jest dla nich pozbawiona ogólniejszego celu i byłaby wprost stratą czasu, wobec przemożnej roli poznawczej, jaką

---

[1]) *Czyperrek.* — Blindenfreund, 1913.

[2]) *Steinberg (W.).* — Die Raumwahrnehmung der Blinden, str. 34. München, Ernst Reinhardt, 1920.

w ich życiu odgrywa wzrok. Głębsze, porównawcze wniknięcie w psychologję świata niewidomych i widzących doprowadza nas jednak do wniosku, że główną przyczynę stanowi u widzących czynnik wizualizacji, który staje tutaj wyraźnie na przeszkodzie, gdyż widzący oceniają przedewszystkiem kategorjami wzrokowemi, nie dotykowemi. Struktura dotykowa jest u nich zupełnie niewyrobiona, ponieważ nie mieli ku temu wprost sposobności i wobec tego elementy dotykowego czytania wymagają zamiany na wzrokowe. Mamy tu jasny przykład braku łączności między członami — wobec braku struktury. Wyrobiona i udoskonalona struktura wzrokowa nie może sobie poradzić z członami dotykowemi, zamienia je więc na wzrokowe, co trwa długo bardzo i daje wyniki niedołężne. W tłumaczeniu tem znajdziemy wyjaśnienie, dlaczego ludzie po utracie wzroku uczą się z większym trudem czytania punktowego, niż ludzie niewidomi od urodzenia — pierwsi stopniowo przekształcają swoją strukturę wzrokową na dotykową; drudzy mają już strukturę dotykową. U pierwszych następuje jakgdyby nagły kataklizm, załamanie, przewrót — u drugich świat psychiczny w pewien sposób już się ułożył. To też próby wyuczenia się odczytywania *Braille'a* dotykiem dla widzącego są właściwie zupełnie bezcelowe i nadzwyczaj męczące, a przyczyny tego tkwią głęboko w strukturze psychicznej.

Dla tejże przyczyny zapewne dzieci z pozostałościami wzroku czytają naogół gorzej od dzieci zupełnie ciemnych — nie mają one bowiem jasno wyrobionej żadnej struktury, są tam ciągłe wahania i niedopowiedzenia.

Valentin Haüy powiada (op. cit. str. 22), że w jego szkole dzieci z resztkami widzenia robiły słabe postępy „dlatego, że korzystały jeszcze ze słabych promieni światła i otrzymywały o tyle mniej ze strony dotyku, ile im pozostawało jeszcze ze strony wzroku (czysta strata)".

Dla widzącego zmysł dotyku jest potrzebny, gdyż dostarcza możności poznania takich cech, których wzrokowo ująć nie możemy, ze względu na to, że są właściwościami dotykowemi, np. szorstkość, gładkość, elastyczność i t. p.

Dotyk służy także jako sprawdzian bryłowatości ciał. Oczywiście, że wobec rozwiniętej wizualizacji, nawet i w tym wypadku, gdy cechy są ujęte dotykowo, umysł odnosi je do przedmiotu, który wizualizuje; jednak same cechy dotykowe są ujęte jako takie. Niekorzystnem jest, żeby wyobrażanie dotykowe (któreby nazwać można haptyzacją) zastąpiło wizualizację u widzącego, co zresztą byłoby właśnie niemożliwe wobec już wyrobionej struktury wzrokowej, a co zatem idzie, potrzeby ciągłej zamiany. To w pierwszym rzędzie tłumaczy nam trudność, jaką widzący spotykają przy dotykowem uczeniu się czytania punktowego. Mamy tu bowiem figury, które z konieczności rzeczy widzący wizualizuje, chociaż są one przystosowane do ujęcia dotykowego.

Pierwszej analizy pisma punktowego dokonał *Hocheisen*[1]), który wykazał, że wobec tego, iż odległość między punktami przekracza odległość, potrzebną dla progu przestrzennego, czytanie nie może być swoistą czynnością wrażliwości różniczkowej. *Kunz* uważa odległość 3 mm za niezbędną, podczas gdy *Bürklen* dowodzi, że 2 mm są stanowczo niewystarczające, 3 mm natomiast wydają się zbytnio odległe, nawet dla niewyćwiczonych czytelników. Normalna odległość powinna znajdować się między dwu a trzema milimetrami. *T. Heller*[2]), który przeprowadził również analizę czytania punktowego, dowodzi, że wśród samych niewidomych zachodzą tu duże różnice w biegłości czytania. U początkujących, ruchy, mające na celu przesuwanie ręki w kierunku linji, udzielają się całemu ramieniu, gdy jednak nastąpi szybsze ujmowanie znaków, ruchy ograniczają się do przedramienia, które zatacza kręgi, mając łokieć jako punkt oparcia. Podparcie łokcia przy czytaniu ma oczywiście na celu zupełne odciążenie palca czytającego, dając mu możność wykonania ucisku, dającego się uregulować w określony sposób. Palce, nie biorące udziału w czytaniu, są również podparte. Gdy

[1]) *Hocheisen.* — Der Muskelsinn Blinder. Dissert. Berlin, 1892.

[2]) *Heller (T.).* — Studien zur Blindenpsychologie, Leipzig, Engelmann, 1904, str. 86—96.

niewidomy zapoznał się już ze znaczkami, wówczas i lewa ręka zaczyna brać udział w czytaniu, nie dochodzi jednak do tej wprawy co prawa; nadaje się ona przeważnie dla powolnego dotyku analizującego, podczas gdy ręka prawa, która ślizga się szybko po znakach, dostarcza niewidomemu ogólnikowych obrazów poszczególnych znaków. Następuje przeto podział pracy między jedną ręką a drugą. Daje się to zauważyć w sposobie dotykania, gdyż ręka lewa wykonywa drgania kolejne, prawa zaś prześlizguje się spokojnie po papierze. W fazie najdalej idącego wyćwiczenia obie ręce przesuwają się spokojnie po linjach; zachodząca między niemi różnica dotyczy jedynie szybkości czytania. Zresztą udział obu rąk bywa bardzo różny zależnie od jednostek. Naogół palec wskazujący lewej ręki dochodzi także do dużej sprawności u niewidomych, co jest niezbędne przy czytaniu nut, wobec tego, że tu kolejno każda ręka wyszukuje znaki i uderza ton na fortepianie. Kolejne ujęcie częściowe (ruchy analizujące) pojawić się może zawsze, gdy n. p. niewidomy ma do odczytania obce mu wyrazy lub gdy litery są uszkodzone i niedostatecznie wznoszą się ponad poziom papieru, t. j. jeśli dotyk syntetyczny nie może wejść w grę, co tłumaczy *W. Steinberg* tem, że obcość wyrazu nie daje pola do powstania wyobrażenia wyrazu jako całości. Obserwacja wykazuje, że ani analiza dotykowa ani synteza nie posiadają samoistnego znaczenia i że oba rodzaje dotyku dopiero w swem kolejnem działaniu doprowadzić mogą do zadowalającego wyobrażenia przestrzennego, co stwierdza rozwój czytania dotykowego. Rozwój ten pozostaje z jednej strony pod wpływem potrzeby uzyskania odpowiedniego wyobrażenia, które okazuje się niezbędne dla zrozumienia znaków, z drugiej zaś — jest wyrazem ekonomji siły. W związku z tem niewidomi po dłuższem ćwiczeniu zadowalają się ostatecznie jednym z tych czynników zmysłowych, podczas gdy drugi zostaje odtworzony. Przy czytaniu *Braille'a* (w przeciwieństwie do pisma *Klein'a*) odtwarzanie znajduje dla siebie korzystne warunki. Dotyk analizujący może wywołać dotyk syntetyczny i odwrotnie, a gdy nie-

widomemu służy prawo wyboru między jednym a drugim, posłuszny jest zasadzie ekonomji siły. Przy wyłącznem zastosowaniu syntezy dotykowej szybkość czytania powinna być o wiele większa niż przy dotyku analizującym, który pociąga za sobą przerwy w przebiegu czytania. Im łatwiejsze jest ujęcie liter, tem więcej uwaga niewidomego może być zwrócona na treść rzeczy czytanych.

Obszerne studjum eksperymentalne nad czytaniem punktowem ogłosił ostatniemi czasy *K. Bürklen*[1]), dyrektor zakładu dla ociemniałych w Purkersdorfie pod Wiedniem. Z interesujących nas tu wyników wymienimy następujące. Pogląd, że litery złożone z mniejszej liczby punktów są odczytywane z większą łatwością od tych, które mają większą liczbę punktów, uważać należy za przestarzały; na tej błędnej podstawie proponowano nawet wprowadzenie praktyczniejszego jakoby sposobu rozmieszczenia znaków w alfabecie, przyczem najczęściej używane głoski miały zawierać najmniejszą liczbę punktów. Owe matematyczne konsekwencje spotykamy między innemi i u *Javal'a,* pisze *Bürklen.* Otóż badania tego ostatniego nad pismem *Braille'a* wykazały, że liczba punktów nie odgrywa tej zasadniczej roli, jak dotychczas mniemano, że przeciwnie jest rzeczą niewątpliwą, iż grupa punktów stanowi lepsze podłoże dla rozpoznania dotykowego niż jeden tylko lub dwa punkty. Litery o kilku punktach, posiadające charakterystyczną formę, są natychmiast rozpoznane. I dlatego nie można twierdzić, aby charakterystyczny kształt liter miał podrzędniejsze znaczenie od liczby punktów. Łatwość czytania pozostaje w zmiennym stosunku do liczby punktów. Po wyuczeniu się czytania punktowego, liczba punktów przestaje zupełnie wchodzić w grę i rola decydująca, jako forma dotykowa do obmacania, przypada w udziale całostkowemu kształtowi znaczka. Przy czytaniu punkty danej litery przestają być odczuwane pojedyńczo i następuje całostkowe ujęcie ogólnego obrazu liter i wyrazów.

[1]) *Bürklen (K.).* — Das Tastlesen der Blindenpunktschrift. *Beihefte zur Zeitschr. für angew. Psychologie,* Nr. 16, Leipzig 1917, Barth. Patrz także tegoż autora: Blindenpsychologie, str. 114—153.

Chodzi zasadniczo o wytworzenie wyobrażeń wyrazów. Im większą jest uwaga niewidomego i zasób jego wyrazów, z tem większą szybkością następuje ujęcie. Czytanie punktowe wykazuje przeto duże analogje z czytaniem wzrokowem. Nieznane wyrazy utrudniają w znacznym stopniu czytanie, ponieważ wymagają rozłożenia obrazu słów. *Bürklen* potwierdza spostrzeżenie *T. Heller'a,* że ruchy kołowe ręki zmniejszają się w miarę nabytej wprawy.

Przyszłe badania nad czytaniem dotykowem powinny przedewszystkiem uwzględnić to, pisze *W. Steinberg,* że grupy punktów są literami. Nowsze badania wykazują wprawdzie znaczenie kształtu, nie należy jednak zapominać, że tylko początkujący zmuszony jest do gruntownego obmacywania form przestrzennych, aby je powiązać z odpowiedniemi głoskami. Jest on bezpośrednio nastawiony na kształt. Postęp zaś polega jedynie na tem, że poglądowość ekstensywna zatraca swą samodzielność i zostaje bezpośrednio ujęta jako znaczeniowa. Przy czytaniu jesteśmy bezpośrednio nastawieni nie na figury przestrzenne, lecz na litery. I tu kształt jako moment samodzielny przenika do umysłu o tyle, o ile to jest potrzebne dla ustanowienia jednoznacznego stosunku między znakiem, a tem co on oznacza. Jako jedności bezpośrednio ujęte uważać można w każdym razie poszczególne wyrazy.

Pomimo różnic, zachodzących między wzrokiem a dotykiem, struktury czytania wzrokowego i dotykowego są równorzędne w tem co mają w sobie najogólniejszego. Z przytoczonych danych wysnuć można wniosek, że struktura czytania dotykowego, zdobyta zwykłemi metodami, powstaje „od dołu do góry", podobnie jak zwykłego czytania wzrokowego; *Braille,* który w tak umiejętny sposób dokonał odróżnienia między strukturą wzrokową a dotykową i czytanie dla niewidomych zastosował do właściwości dotyku, wzorował się jednak na wzroku, gdy chodziło o sam sposób powstawania struktury czytania dotykowego. O synkretyzmie w czytaniu dotykowem, o ujmowaniu wyrazów (jeśli nie całych zdań) nie było w owych czasach mowy.

Czy synkretyzm możliwy jest w dziedzinie dotykowej? Czy nie możnaby do tej struktury przystąpić „od góry"? Możemy odpowiedzieć twierdząco. Nie tylko bowiem wzrok posiada zdolność ujmowania ogólnego kształtu przedmiotów, zdolność tę posiada choć w mniejszym stopniu i dotyk, jak wskazuje na to ostateczny wynik nauki czytania dotykowego. Ujmowanie przedmiotów zapomocą dotyku jest także postaciowaniem, co daje się wysnuć z doświadczeń i obserwacyj *Binder'a, Steinberg'a, Villey'a* i innych. Istotnie, przy obmacywaniu przedmiotów niewidomy jest nastawiony przedewszystkiem na ich kształt; takie właściwości przedmiotu, jak gładkość lub szorstkość, twardość lub miękkość schodzą na drugi plan. Jednak dotyk jest zmysłem o wiele mniej syntetycznym od wzroku, który jednem spojrzeniem ogarnia dużą przestrzeń. Należy tu również zauważyć, że nauczenie się czytania metodą *Braille'a* wymaga od dziecka niewidomego przeciętnie mniej czasu niż nauczenie się zwykłego czytania przez dziecko widzące. Trudno dziś wyjaśnić od czego może zależeć ta różnica. Być może, że dziecko niewidome wkłada w naukę czytania więcej uwagi, cierpliwości i dobrej woli, że przystępuje do niego z innem nastawieniem niż dziecko widzące, gdyż wie, że nauka czytania otworzy mu wrota zamkniętej dla niego wiedzy. Fakty te nie zmniejszają jednak wartości całostkowej metody czytania dotykowego, jako opartej na ogólnych właściwościach psychiki dziecięcej. Metoda ta znaleźć zresztą powinna szerokie uwzględnienie we wszystkich działach nauczania niewidomych.

Obmyślenie całostkowej metody czytania dotykowego napotyka na większe trudności niż dla czytania wzrokowego. W każdym razie zagadnienie to wymaga obecnie rozwiązania. Pedagogika niewidomych za punkt oparcia powinna przyjąć naturalne prawa struktur psychicznych, co się zaznacza nowym okresem w rozwoju jej metod [1]).

---

[1]) Po ogłoszeniu naszego artykułu (patrz: Psychiczna struktura czytania wzrokowego i dotykowego), w którym uzasadniamy teoretyczną możliwość nauki czytania globalnego niewidomych, *Decroly* (patrz wyżej, Le role du phénomène de globalisation, i t. d.), opubli-

7. Iluzje dotykowo-mięśniowe u niewidomych

W. James[1]) odróżnia dwa typy iluzyj: pierwsze wywołane są odstępstwem od pewnych przyzwyczajeń, drugie zaś sugestją. Do pierwszego typu należy powszechnie znane złudzenie dotykowe *Arystoteles'a*, złudzenia wzrokowe otrzymywane w stereoskopie, iluzje wzrokowe ruchu i t. d. Gdy chodzi o drugi typ iluzji, widzimy przedmiot lub słyszymy dźwięki, których niema w rzeczywistości; wyobrażenie ich jest wszelako tak silne i natarczywe, że najmniejsze pobudzenie zmysłowe wystarcza do wywołania iluzji; jest to wynik dużej sugestywności zmysłów.

Duży stopień sugestywności, który *James* przypisuje zmysłom, jest naszem zdaniem, wynikiem różnicy w nastawieniach w związku z asymilacją. Sugestywność jest zjawiskiem powszechnem, które może przekroczyć u niektórych jednostek ustalone normy. Pod tym kątem widzenia możnaby rozpatrywać *sugestję jako rodzaj nastawienia*, które w całej pełni przejawia się w postaci iluzyj i halucynacyj. Iluzje pojawiają się we wszystkich dziedzinach postrzegania. Niektóre z nich były spostrzeżone i u niewidomych, dotychczas jednak nie zostało wyświetlone, w jakim stopniu niewidomi im podlegają.

Kilka złudzeń opisaliśmy w poprzednim rozdziale, jako ściśle związanych z właściwościami dotyku i czuć mięśniowych. Stwierdzono np., że odległości jednakowe, lecz

---

kował pracę, w której pisze, że podobne próby są już dokonywane w Brukseli. N. p. niewidomej dziewczynce 5-letniej dane były pudełka, na których napisano pismem *Braille'a* nazwy substancyj, znajdujących się w pudełku; dziecko musiało odszukać te nazwy wpośród innych. Zaczynano od trzech pudełek, poczem zwiększano ich liczbę w miarę powodzenia. Zużytkowano następnie wyrazy i zdania, wypisane wypukło, wyrażające czynności, które dziecko wykonywało, jak: skaczę, otwieram usta, jem, otwieram drzwi i t. d. Chociaż o wynikach jeszcze *Decroly* nie mówi, dowodzi jednak, że możliwość uczenia niewidomych czytania metodą globalną jest faktem stwierdzonym. W braku dowodów prób tych brać nie możemy jeszcze w rachubę. Mamy tu jednak fakty zupełnie pozytywnej natury w nauczaniu głuchociemnych.

[1]) *James (W.).* — Précis de Psychologie, op. cit. str. 418 i następne.

dotykane z większą siłą, wydają się większe; płyta szklana, uciskana słabo, potem silnie, potem znów słabo, wydaje się wypukła (gdy działać w porządku przeciwnym, wydaje się wklęsłą), iluzje powstające przy dotykaniu powierzchni okrągłej i t. d. Znane doświadczenie dotykowe *Arystoteles'a* (kulką między skrzyżowanemi palcami wskazującym i środkowym) udaje się również z niewidomymi od urodzenia, występuje jednak z większą żywością u ociemniałych, którzy zachowali wyobrażenie wzrokowe (*Wundt*). Do dziedziny dotykowo-mięśniowej należy również złudzenie opisane przez *Webera*: przy dotykaniu przedmiotów laską, widzący odczuwają wrażenie nietylko w ręce trzymającej laskę, lecz jakgdyby i na końcu laski uderzającej o przedmiot. Złudzenie to wyjaśnił *Wundt*[1]) nierównomiernym udziałem wyobrażeń dotykowych i wzrokowych. Dotyk odczuwamy w ręce, trzymającej laskę, w wyobraźni wzrokowej oglądamy zaś miejsce dotknięcia. Wyjaśnienie powyższe wydaje się prawdziwe wobec tego, że niewidomi od urodzenia nie podlegają temu złudzeniu. Przyczyną złudzenia jest więc wizualizacja wrażenia.

Griesbach (op. cit.) skonstatował w badaniach estezjometrycznych, że niektórzy niewidomi skłonni są do złudzeń dotykowych narówni z widzącymi (tak zw. Vexierfehler czyli próg paradoksalny, polegający na tem, że osobnik odczuwa dwa wrażenia przy jednem tylko dotknięciu). Złudzenia te występują najczęściej na policzku, najrzadziej na czubkach palców; zarówno u widzących jak u niewidomych zwiększają się w miarę powtarzania doświadczeń i zwiększania siły ucisku; są częstsze (u niewidomych i widzących) przy użyciu ostrych zakończeń estezjometru niż przy tępych.

Pewna iluzja co do wielkości dotykanych przedmiotów, opiera się na pomieszaniu wrażeń siły i ruchu. Przy wyłączeniu wrażeń wzrokowych można ją zauważyć

---

[1]) *Wundt (W.).* — Grundzüge der physiologischen Psychologie, op. cit.

i u widzących. Iluzję tę opisał *T. Heller*[1]). Jeżeli niewidomemu dać do ręki z początku sześcian z drzewa, a następnie tejże wielkości sześcian z kartonu, nie pozwalając na ich poprzednie obmacanie, to sześcian z drzewa wyda się zawsze mniejszym niż sześcian z kartonu. Podobny błąd co do oceny wielkości powierzchni nie występuje przy położeniu sześcianów na rękę nieruchomą. Złudzenie to tłumaczy *T. Heller* w ten sposób, że sześcian z drzewa przeciwstawia skurczom mięśni ręki znaczniejszy stopień odporności niż giętki i elastyczny sześcian z kartonu; w pierwszym wypadku siła zaciskania ręki jest większa niż w drugim. Otóż zwiększone czucie siły nie zostaje interpretowane wyłącznie jako takie, lecz nadmiar użytej siły zostaje przypisany częściowo czuciom ruchu, a stąd wyobrażenie większego napięcia w związku z przedmiotem wytwarza wyobrażenie mniejszego ciała. *Wundt* wyraża natomiast zapatrywanie wręcz przeciwne, dowodząc, że im twardszy jest dotykany przedmiot, tem wydaje się on większy. Z tem połączone jest drugie złudzenie: im twardszy jest przedmiot obmacywany, tem wydaje się cięższy przy jednakowej wielkości. Odwrócenie owej iluzji polega znowu na tem, że przy dwóch jednakowych ciężarach lecz niejednakowej objętości, większy wydaje się lżejszym (patrz niżej). Iluzja *T. Heller'a* wymaga przeto sprawdzenia.

Wpływ wywierany wzajemnie przez czucia siły i ruchu tłumaczy także to złudzenie, że geometryczne odległości jednakowe, lecz macane z większym nakładem siły wydają się większe, zarówno jak i złudzenie, że jednakowe odległości wydają się większe wtedy, gdy są dotykane od dołu do góry niż od góry do dołu.

Cały szereg złudzeń wzrokowych znajduje potwierdzenie w dziedzinie dotykowej. Odległości zapełnione zostają nadwartościowane w stosunku do niezapełnionych, podzielone do niepodzielonych. Według *T. Heller'a*, litery pisma *Klein'a* złożone z punktów wydają się większe niż

---

[1]) *Heller (T.).* op. cit.

litery tej samej wielkości o linjach wypukłych gładkich (można również dać niewidomym do porównania zamiast liter linje o równej długości, z których jedna będzie gładka, druga punktowana). W związku ze skojarzeniami wzrokowemi *Weber* zaobserwował, że rozpoznanie litery wypisanej w dużych rozmiarach na skórze, jest zależne od okolicy skóry. I tak np. litera L została odpoznana jako L na potylicy, jako ⅃ na czole, jako ⅂ na brzuchu. Według doświadczeń *Churchill'a*[1]), dokonanych nad niewidomymi i widzącymi, te wszystkie osobniki na grzbietowej stronie ciała (z punktu widzenia piszącego) odczytują w kierunku prawidłowym; na przedniej stronie ciała (policzki, czoło) czytają przeważnie w kierunku odwrotnym (pismo zwierciadlane), niektórzy jednak prawidłowo; na brzuchu i na przedniej części dolnych kończyn, mniej więcej połowa osób czyta w kierunku przeciwnym i zarazem odwraca litery (⅂). W tym ostatnim wypadku jednak niewidomi od urodzenia stanowią wyjątek, ponieważ prawie wszyscy czytają i tu w kierunku prawidłowym. *Churchill* tłumaczy to tem, że położenie liter jest u niewidomych w większym stopniu niż u widzących, uzależnione od własnego położenia (nie od położenia piszącego).

Iluzja *Charpentier'a*, opisana po raz pierwszy u widzących w 1891 roku, polega na tem, że z dwu przedmiotów o jednakowej wadze, lecz o różnej wielkości, przedmiot mniejszy wydaje się cięższy[2]).

Charpentier przypuszczał, że przyczyną iluzji jest nierówny nacisk wywierany na skórę przez przedmioty o powierzchni niejednakowej wielkości: przedmiot gęstszy wywiera silniejszy nacisk na każdy punkt skóry. Podobne wyjaśnienie, redukujące zjawisko wyłącznie do czuć skórnych, okazało się niesłuszne. *Flournoy* bowiem wykazał, że iluzja pojawia się nawet wówczas, gdy obie powierzchnie stykające się ze skórą są jednakowe, np. przy zawie-

[1]) *Churchill.* — Philosophische Studien. Leipzig, 1903.

[2]) Opis dokładny tej iluzji wraz z analizą dokonanych prac znaleźć można: *J. Joteyko.* — Aide — Mémoire de psychologie expérimentale et de pédologie, Bruxelles, 1909.

szeniu ciężarków na sznurkach, zapomocą których się je podnosi. W tym wypadku jednak przedmioty muszą być widziane; w przeciwnym razie niema iluzji. Nie wyłączając więc wpływu różnic, powstających przy uciskaniu powierzchni skóry nierównej wielkości, jak to miało miejsce w doświadczeniu *Charpentier'a*, musimy przyjąć inną jeszcze przyczynę, która działa niezależnie od różnicy w czuciach skórnych. Bezpośrednia przyczyna jest tutaj natury mięśniowej. *Flournoy* tłumaczy złudzenie w ten sposób: jeżeli mamy do podniesienia dwie masy nierównej wielkości, przygotowujemy więcej energji dla ciała o większych rozmiarach, w tem przeświadczeniu, że ciało większe musi być cięższe. Wzrok jest tu przewodnikiem dla zmysłu mięśniowego. Wobec tego jednak, że oba ciała jednakowo ważą, nadmiar przygotowanej energji nie zostaje zużyty i większe ciało wyda się nam lżejszem.

W badaniach nad złudzeniem mięśniowem *Charpentier'a, Philippe* i *Clavière*[1]) wykazali, że u dzieci poniżej lat 7-miu iluzja nie jest powszechna, jak to ma miejsce u dorosłych i że u niewidomych iluzja rozwija się w wieku późniejszym niż u widzących; dalej *Dresslar, Demoor, Daniel, Claparède* badali iluzje u dzieci anormalnych i wykazali brak jej w niektórych wypadkach lub też obecność iluzji „odwróconej". — Złudzenie *Charpentier'a* jest więc zjawiskiem powszechnem u wszystkich jednostek normalnych powyżej lat 7-miu; różnice odnosić się mogą jedynie do jej stopnia; brak zaś skonstatowano tylko w niektórych wypadkach anormalności.

Porównawcze badania nad iluzją mięśniową u niewidomych, głuchoniemych i normalnych przeprowadziła *V. Kipiani*[2]) w laboratorjum psychologicznem Uniwersytetu brukselskiego pod kierownictwem *J. Joteyko*. Zba-

---

[1]) *Philippe et Clavière.* — Sur une illusion musculaire. *Revue Philosophique*, 1895.

[2]) *Kipiani (V.).* — Expériences sur l'illusion musculaire chez les aveugles, les voyants et les sourds-muets, *Revue psychologique*, 1909, Nr. 4, Bruxelles.

dała ona 25 niewidomych (w tem 3 niewidomych od urodzenia) i 14 głuchoniemych w wieku szkolnym z Zakładu głuchoniemych i ociemniałych w Berchem-Sainte-Agathe (pod Brukselą) i porównała ich z 11 normalnymi dorosłymi [1]).

Autorka miała przedewszystkiem na celu stwierdzenie, czy w powstawaniu iluzyj u niewidomych dotyk nie może odegrać tej roli, jaką odgrywa wzrok u widzących. Jak wiemy, przy wyłączeniu różnicy powierzchni dotykowej, iluzja pojawia się, gdy osobnik widzi przedmioty; widok przedmiotu większego podsuwa mu myśl, że przedmiot większy powinien być cięższym. Otóż jeżeli niewidomym dać najpierw przedmioty do obmacania i zapoznania się z ich kształtami i rozmiarami, można teoretycznie założyć, że jeśli są skłonni do iluzji na równi z widzącymi, powinni uznać przedmiot większy za lżejszy. Nie będzie to więc iluzja mięśniowa „na podstawie wyglądu", lecz iluzja mięśniowa „na podstawie dotykania". W tych doświadczeniach porównawczych widzący i głuchoniemi zarówno jak i ociemniali z resztkami widzenia mieli oczy zawiązane.

Pierwsza serja eksperymentów dokonana została bez obmacywania butelek i pudełek. — Naogół 20% niewidomych podlegało iluzji, co można tłumaczyć ich wielką

---

[1]) Należało się zabezpieczyć od niektórych błędów eksperymentalnych, które mogą zasadniczo zmienić wyniki. Celem pomnożenia liczby doświadczeń i operowania w rozmaitych warunkach użyto kilku par flaszek a także i pudełek metalowych o różnej wadze. Każda para miała jednaką wagę i jednaką powierzchnię zetknięcia ze skórą; różnica odnosiła się tylko do wysokości przedmiotu. Przedmioty były ustawiane na wyciągniętych rękach; osobnik odważał je rękami przy pomocy ruchów pionowych. (Zachowanie tego ostatniego warunku jest niezbędne, bo chociaż niewidomy nie może zdać sobie sprawy z różnej wysokości flaszek zapomocą wzroku, mógłby jednak upewnić się co do tego przez wykonywanie ręką bocznych ruchów. Butelka o większej wysokości posiada bowiem środek ciężkości na wyższym poziomie niż butelka niższa, stąd możność oceny w przybliżeniu wysokości butelek zapomocą bocznych ruchów rąk.) Należało ponadto dobrać w ten sposób rozmiary butelek, żeby nie były zbyt wysokie ani o zbyt małej średnicy, inaczej chwiałyby się na po-

wrażliwością na wszelkie przyczyny zmian w warunkach zewnętrznych (chwianie się butelek). Normalni i głuchoniemi przy zawiązanych oczach (z wyjątkiem jednego osobnika normalnego i jednego głuchoniemego) nie doświadczali iluzji. Ci sami normalni i głuchoniemi podlegali iluzji przy otwartych oczach.

W drugiej serji eksperymentów flaszeczki były obmacane (przy zamkniętych oczach). Złudzenie pojawiało się stale u 21 niewidomych na 25 badanych. Wśród 4 pozostałych, dwaj byli upośledzeni umysłowo, jeden chory, jeden dawał odpowiedzi różne. Można więc te wyniki uogólnić do wszystkich prawie niewidomych. Głuchoniemi prawie wszyscy wykazali złudzenie. Wśród normalnych — większość podległa iluzji, lecz w mniejszej liczbie niż głuchoniemi.

Dla wywołania tej iluzji widzenie przedmiotów może być więc zastąpione przez ich obmacanie. Wrażliwość niewidomych na iluzję jest tak znaczna, że nawet bez obmacywania podlegają jej w stosunku 20% (wrażliwość na ruchy boczne ręki).

Wynik ów znajduje uzasadnienie w psychologji niewidomych, którzy zapoznają się z kształtem i rozmiarami przedmiotów drogą dotyku i zmysłu mięśniowego. Sto-

---

wierzchni ręki. Zwrócono uwagę na to, że iluzja jest najsilniejsza w chwili odmierzania, że zaciera się lub znika, gdy eksperyment się przeciąga. Odpowiedź osobnika powinna więc być natychmiastowa. Sposób trzymania rąk wymagał również kontroli; osobnik, pozostawiony sobie, trzyma najczęściej jedną rękę na wyższym poziomie, niż drugą; eksperymentator powinien więc zrównać poziom obu rąk. Dla oceny stopnia iluzji należało ponadto poznać różnicę w sile między ręką prawą a lewą. *Wundt* zauważył, że ten sam ciężar, położony raz na rękę prawą, raz na lewą, wydaje się cięższym dla tej ostatniej, co tłumaczy on większą słabością mięśni ręki lewej i stąd większym wysiłkiem, potrzebnym dla podniesienia ciężaru z tej strony niż po stronie prawej. Czucie ciężaru ciał zależy od stopnia skurczu mięśni. Różnica stąd powstała mogłaby więc być przypisana iluzji, co stanowiłoby błąd zasadniczy. W doświadczeniach *V. Kipiani* różnica między obu rękami była badana zapomocą ciężarków tej samej wagi i tych samych rozmiarów, przyczem uznano za słabszą tę rękę, dla której ciężarek wydał się cięższym.

sunek, jaki się wytwarza między rozmiarami przedmiotów a ich ciężarem, ustanawia się u nich dzięki skojarzeniu między temi dwoma zmysłami, czyli wyrażając się językiem nowoczesnym, człon czuciowy struktury obejmuje te dwa zmysły, tak jak u widzących ustanawia się związek między wzrokiem a zmysłem mięśniowym. Przedmiot, uznany za większy zapomocą obmacywania, budzi pojęcie większej wagi i zostaje podniesiony z większym wysiłkiem. Dla widzących droga dotykowa jest oczywiście anormalna, chociaż może i dla nich być otwarta; następuje wtedy natychmiastowa zamiana wrażeń dotykowych na wzrokowe [1]).

Musimy zaznaczyć, że struktura iluzji mięśniowej *Charpentier'a* jest bardzo skomplikowana i prócz członu czuciowego, polegającego na wrażeniach zmysłowych i ich porównaniu, zawiera inne jeszcze człony, przedewszystkiem rozumowania i sądy, które w tym wypadku są mylne. Mylność sądu nie jest wywołana niedokładnością samego postrzegania, lecz autosugestją, czyli specjalnem nastawieniem, które sprawia, że przystępujemy do próby z pewnemi zgóry wyrobionemi a nieprawdziwemi poglądami i w związku z niemi wyładowujemy nieodpowiednią do ciężaru przedmiotów energję ruchową. Tym sposobem stwarzamy sami warunki dla iluzji. Mylność sądu dotyczy zbyt daleko posuniętego uogólnienia, gdyż rozumujemy mniej więcej w następujący sposób: wszystkie przedmioty większych rozmiarów są cięższe od wszystkich przedmiotów mniejszych rozmiarów (należących przynajmniej do tej samej kategorji); ten przedmiot jest większy

---

[1]) Dla nauczenia niewidomych wykonywania wysiłków proporcjonalnie do rozmiarów przedmiotów *V. Kipiani* radzi wprowadzenie do Instytutów specjalnych ćwiczeń; niewidomy powinienby mieć do swego rozporządzenia serję flaszek o wzrastającej wielkości, serję ciężarków, a w szczególności serję form, przedstawiających zwierzęta, domy i t. d. także o skali wzrastającej. Określiwszy stosunek między wagą, rozmiarami i kształtami tych przedmiotów, potrafi zdać sobie sprawę w życiu codziennem z istotnych rozmiarów przedmiotów, których poznanie dotykiem jest utrudnione.

od drugiego, musi więc być cięższy od niego. Otóż prawdą jest, że tak bywa często, ale nie zawsze. Podobny wniosek występuje nie w formie przypuszczenia, lecz w formie pewności, stwierdza to fakt, że niema tu żadnego wahania (gdyby było wahanie, dokonalibyśmy wstępnych prób celem przekonania się, jaki wysiłek jest istotnie potrzebny) i że przystępujemy do próby z całą pewnością siebie. Owa autosugestja znajduje swe źródło w przyzwyczajeniu, w liczeniu się tylko z tem, co jest najczęstsze. Zdradza ona jednak nasz brak doświadczenia w rozumieniu stosunków więcej złożonych, tych, które opierają się na pojęciu gęstości ciał[1]). Powyższe wyjaśnienie jest prawdziwe o tyle, o ile prawdziwe jest wyjaśnienie iluzji podane przez *Flournoy,* ponieważ stanowi jego dalsze rozwinięcie. Istotnie, *Claparède* wykazał eksperymentalnie, że przedmiot większych rozmiarów podnoszony bywa z większą siłą (wznosi się wyżej) od przedmiotu mniejszego. Pozostaje jednak niewyjaśniony fakt, że przy rozmyślnie powolnem podnoszeniu większego ciężarka iluzja pozostaje; trwałości jej nie może nic przełamać.

---

[1]) Patrz: *J. Joteyko* i *V. Kipiani.* Les bases psychologiques de l'éducation sensorielle. *Revue Psychologique*, vol. III, 1910, Bruxelles. Według poglądu *J. Joteyko* iluzja *Charpentier'a* jest normalna, ponieważ brak jej u małych dzieci i u niektórych anormalnych, którzy nie łączą pojęcia większego przedmiotu z pojęciem większego ciężaru. Jednak obecność iluzji jest dowodem niezaradności w kształceniu zmysłu mięśniowego, wykazuje bowiem, że pojęcie *gęstości* ciał nie przeniknęło należycie do umysłu. Gdy skutkiem ćwiczeń zdamy sobie sprawę z tego, że niektóre ciała małych rozmiarów mogą posiadać duży ciężar, wówczas iluzja zaniknie. Chwila ta stanowić będzie nowy etap w kształceniu zmysłu mięśniowego. To samo dałoby się powiedzieć o wielu innych iluzjach.

ROZDZIAŁ V

WYOBRAŻENIA U NIEWIDOMYCH

1. Wyobrażenie i asocjacja na tle psychologji postaci

Dawniejsza psychologja zapatrywała się na postrzeżenie jako na sumę poszczególnych wrażeń. Przy rozpatrywaniu grupy, odpowiadającej rozmaitym przedmiotom, mielibyśmy więc do czynienia z mozaiką lub też z „wiązkami“ wrażeń według wyrażenia Wertheimer'a. Owe wrażenia wchodziłyby więc do kompleksów naszych postrzeżeń w sposób wyłącznie sumatywny[1]). To pojęcie wrażeń, jako najprostszych elementów, dostarczonych za pośrednictwem zmysłów, sięga jeszcze o wiele dalej: według dawnych zapatrywań, nietylko nasz cały świat postrzeżeń złożony jest z wrażeń, lecz wszystkie nasze operacje intelektualne, nasze myślenie, fantazjowanie, przypominanie, polegają na ruchu elementów swojego rodzaju, które nazwano wyobrażeniami. Myślenie jest więc tylko wywoływaniem następujących po sobie wyobrażeń. Aby to zrozumieć w pełni, należy przypomnieć dwa postulaty dawniejszej psychologji: 1. Każde wrażenie pozostawia po sobie ślady w pamięci, ślady te mogą być później wywołane[2]) w formie wyobrażeń, gdy zewnętrzny bodziec, który je pobudził, przestaje działać. Wyobrażenia miałyby być wrażeniami o zmniejszonej sile. I dziś jeszcze mówi się nieraz o wrażeniach, otrzymanych drogą centralną w znaczeniu wyobrażeń. 2. Mowa wewnętrzna, która daje się postrzegać przy myśleniu, jest wystąpieniem kinestetycznych i akustycznych wyobrażeń słów.

W dalszym ciągu mamy w dawniejszej psychologji naukę o asocjacji. Świat zmysłowy i świat intelektualny znajdują się

---

[1]) Podane tu zapatrywania psychologji postaci cytujemy według *K. Koffka'* i: Psychologie. Artykuł w zbiorowej książce pod redakcją *Max Dessoir'a* p. t. Die Philosophie in ihren Einzelgebieten. Berlin, Ullstein, 1925. Patrz streszczenie tej pracy w *Polskiem Archiwum Psychologji*, tom I, Nr. 4 i tom II, Nr. 1.

[2]) Jak wiemy, psychologja dzieli wyobrażenia na postrzegawcze, odtwórcze i wytwórcze.

w najściślejszem połączeniu. W obu tych światach mamy do czynienia z podobnemi czynnikami składowemi, z jednakowemi treściami, i tylko prawo ich kolejności jest w obu wypadkach różne. Następstwo w świecie zmysłowych treści jest uregulowane przez bodźce czyli przez przejawy zewnętrznego świata, działające na zmysły; następstwo wyobrażeń jest natomiast wywołane prawami asocjacji. Polega ono zasadniczo na tem, że jeżeli dwa wrażenia istniały w świadomości równocześnie lub w bezpośredniej kolejności, każde z nich, pojawiając się znowu jako wrażenie lub wyobrażenie, wykaże dążność do wywołania drugiego na pole świadomości. N. p., mówi *Koffka* (op. cit. str. 512), obserwowałem wczoraj jakieś wydarzenie na placu, i dziś, przechodząc przez ten sam plac, odtwarzam sobie cały przebieg wydarzenia; albo też: nie mogę myśleć o błyskawicy, aby nie uprzytomnić sobie także piorunu. Asocjacje są więc istotnie faktem, nie dającym się zaprzeczyć. Czy jednak pojęcie o asocjacji jest rzeczywistym wyrazem tego prawa? W przykładzie piorunu i błyskawicy, prawo asocjacji tłumaczy to w ten sposób, że w mojej świadomości powstało najpierw wrażenie wzrokowe błyskawicy, następnie wrażenie słuchowe piorunu (jest to jedno wrażenie plus drugie), dwa wrażenia, które następują po sobie bezpośrednio. Jeżeli więc teraz ujrzymy znowu błyskawicę lub choćby o niej pomyślimy, zjawia się wyobrażenie piorunu, co się tłumaczy prostem połączeniem egzystencjonalnem (Existenzial-Verbindung), w tym wypadku — następczem, w innych — jednoczesnem (współistnienie)[1]).

Jeżeli sobie uprzytomnić, że psychologja pragnie wychodzić od treści świadomości, od przeżyć, podobny pogląd nie da się utrzymać, ponieważ w przeżyciu błyskawica i piorun nie stanowią 1 + 1, lecz dwa należące do siebie wydarzenia. Nauka o asocjacjach tłumaczy to tem, że ponieważ w naszej świadomości piorun następował zawsze po błyskawicy, więc dlatego błyskawica wywołuje wyobrażenie piorunu. Otóż to wyjaśnienie jest właśnie tem, co psychologja postaci nazywa przynależnością. Nauka o asocjacjach wykazuje więc zgodność między jej prawem podstawowem a faktami świadomości, posługuje się jednak przy tem pewną hipotezą: świadomość była pierwotnie inną niż to, co przeżywamy obecnie jako jedność, początkowo były tylko dwa przeżycia, połączone na podstawie współistnienia, w sposób czysto sumatywny, i które dopiero później, dzięki asocjacji, uzyskały jednolitość (op. cit. str. 513). Jest to hipoteza, która przez wiele lat wydawała się prawdą, samo przez się zrozumiałą, ponieważ wychodzono od analizy świadomości. Wszystko co jest postrzegalne rozkłada się na poszczególne elementy, owe elementy uważane są za pierwotne, wszystkie zaś późniejsze komplikacje są produktami rozwoju. Otóż

[1]) Przyjęto także, że nietylko współistnienie, ale i podobieństwo rozmaitych treści może stać się przyczyną ich wzajemnego wywoływania.

zasada rozkładu na elementy i zasada ich połączenia na podstawie asocjacji pozostają we wzajemnej zależności i jeżeli pierwsza z tych zasad nie da się utrzymać, wówczas i nauka o skojarzeniach jest przestarzałą. Na tych prawach asocjacji budowano ogólne podstawy myślenia. To nie daje jednak wyjaśnienia procesu myślenia, ponieważ nie wiemy dlaczego przebieg myślenia osiąga zamierzone cele. Dla wyjaśnienia celu, nauka o asocjacjach wprowadza pewne wyobrażenie względnie stałe, od którego pochodzą określone dążności do odtwarzania z pewnym wyborem. Cały system jest prosty: daje on dwa rodzaje elementów; wrażenia z należącemi do nich wyobrażeniami, i uczucia, i tylko jeden sposób połączenia zapomocą asocjacji.

Przepaść dzieli wywody psychologji asocjacyjnej i żyjącą osobowość (op. cit. str. 526). Zamiast pojęcia poszczególnych wrażeń pojawia się pojęcie postaci. Wszystkie treści świadomości są upostaciowane. Świadomości dane są struktury, całości i procesy całościowe, o charakterystycznych dążnościach całościowych. W postaci każda część posiada właściwe sobie miejsce i swoje właściwości jako część całokształtu, co można jeszcze wyrazić w ten sposób, że w postaci zmiana choćby jednej tylko części nie pozostaje bez wpływu na pozostałe i na całą postać.

Jak działa pamięć w postrzeżeniu? Jako następstwo mojej przeszłości, pewna określona konstelacja bodźców działać będzie w zmienionych warunkach zewnętrznych i wewnętrznych i skutkiem tego postrzeżenie musi ulec zmianie. Pamięć przy postrzeganiu nie znaczy, że w poszczególnych wytworach postrzeżeniowych tkwią elementy rozmaitego pochodzenia, wrażeniowe i odtwórcze, lecz że wewnętrzne warunki postrzeżenia stały się inne, skutkiem poprzednich postrzeżeń. Można nawet rozpatrzeć bliżej, o jaki rodzaj warunków chodzi: są to *dyspozycje do postaciowania* (Gestaltdispositionen) w znaczeniu gotowości. Zjawisko postrzegania jest uzależnione od nastawienia. Zawsze warunki zewnętrzne i wewnętrzne działają łącznie, nie powstaje nigdy postać na podstawie rozmaitych elementów. Wewnętrzne warunki, są to właściwości jednostki, zewnętrzne, to jej otoczenie. Każda reakcja postaciowa jest określona jednemi i drugiemi. Widzimy, że reakcje z początku niemożliwe, stają się zczasem wykonalne i pozostają jako trwałe dyspozycje jednostki, które w dalszym ciągu będą wpływały na wszystkie przyszłe reakcje. Gdy na podstawie pierwotnych postaci powstają dyspozycje do postaciowania, warunki wewnętrzne ulegają zmianie i wówczas powstają nowe postacie.

2. Wyobrażenia wzrokowe u niewidomych

Obecność wyobrażeń wzrokowych u niewidomych od urodzenia ze zniszczonemi nerwami wzrokowemi nie została nigdy dotychczas naukowo stwierdzona. Przy ob-

serwacjach tego rodzaju należy umieć interpretować mowę niewidomych tak bogato usianą w wyrażenia o treści wzrokowej, co tłumaczy się tem, że niewidomi przyjęli słownik widzących i używają wyrazów, pod które podkładają pewne jakości czuciowe natury nie-wzrokowej [1]).

Kwestją „wrodzonych treści świadomości" zajmował się *W. Stern* w swej monografji o głuchociemnej Helenie Keller [2]); zadaje on mianowicie pytanie, czy istnieją wyobrażenia i sądy, których obecność nie podlega doświadczeniu? Od czasów *Platona*, który dowodził, że dusza zachowuje wspomnienia z przeżyć poprzedniego istnienia i od czasów nauczania *Descartes'a* o „wrodzonych wyobrażeniach", problemat ten był przedmiotem wielu sporów; następnie przez dłuższy czas był rozstrzygany w znaczeniu negatywnem, aż w nowszych czasach teorja dziedziczności sformułowała go znowu pozytywnie: jak dla życia fizycznego każda jednostka wnosi dziedzictwo swoich przodków, podobnie i dla życia psychicznego; określone sposoby wyobrażania i odczuwania, sądy moralne, pojęcia religijne i t. d. bywają odziedziczane (*Spencer* i inni). Jednak w stosunku do *Heleny Keller,* po poddaniu jej wyobrażeń krytycznej analizie, *W. Stern* dochodzi do wniosku, że w żaden sposób nie udało mu się wykazać w tym wypadku obecności wrodzonych wyobrażeń wzrokowych lub słuchowych, a nawet przyjąć je choćby tylko z pewnym stopniem prawdopodobieństwa. Przytacza on również przykład *Marji Heurtin,* przykład o wiele jeszcze wymowniejszy, gdyż dotyczy jedynej głuchociemnej *od urodzenia*, która poddana była obszerniejszemu badaniu. Według sprawozdań, nie dało się u niej dostrzec najmniejszych śladów „wrodzonych" wyobrażeń wzrokowych lub słuchowych. Należy przeto odpowiedzieć negatywnie w sprawie wrodzonych „treści świadomości", pozytywnie zaś gdy chodzi o „dyspozycje" (uzdolnienia). Musimy przyjąć, że dla otrzy-

[1]) Patrz mój artykuł: Wyobrażenia wzrokowe u niewidomych. *Szkoła Specjalna*, Nr. 3, 1926.

[2]) *Stern (W.).* — Helen Keller. Die Entwicklung und Erziehung einer Taubstummblinden. Berlin, Reuther & Reichard, 1905, str. 19—24.

mania wrażenia wzrokowego zarówno jak i wyobrażenia wzrokowego pewien stan czynny siatkówki jest niezbędny.

Wobec braku wyobrażeń wzrokowych u niewidomych od urodzenia, wniknięcie w głąb ich świadomości jest wysoce utrudnione. Pomimo licznych analogij między wzrokiem a dotykiem, przekonywamy się, że ich świat psychiczny musi być w dużym stopniu różny od naszego.

Dla laika cała sprawa przedstawia się prosto; dość przymknąć oczy, aby stworzyć — zdawałoby się — te warunki, w których obraca się świat wewnętrzny niewidomych. Podobny eksperyment może niewątpliwie posiadać pewne znaczenie praktyczne, jest wszakże pozbawiony wartości, gdy chodzi o poznanie wyobrażeń niewidomych, i nietylko niewidomych od urodzenia, ale także i ociemniałych, którzy wzrok utracili.

Gdy chodzi o niewidomych od urodzenia, różnica, rzecz prosta, polega na tem, że są oni w zupełności pozbawieni wyobrażeń wzrokowych, podczas gdy widzący przy zamkniętych oczach przebywa nadal w świecie wyobrażeń wzrokowych: gdy bierze jakiś przedmiot do ręki, otrzymane wyobrażenie dotykowe, na tem tle powstałe, transponuje natychmiast w wyobrażenie wzrokowe i ogląda w wyobraźni przedmiot wraz z wszelkiemi jego właściwościami wzrokowemi. Gdy przechadza się po pokoju i chce się kierować np. w stronę drzwi, dotyka do przedmiotów znanych mu lub nieznanych i niezwłocznie odtwarza je wzrokowo; podobnie zachowuje się na ulicy i t. d.

Przekształcanie wyobrażeń dotykowych na wzrokowe jest ogólne w psychologji widzących, tak jak gdyby droga dotykowa była dla nich rodzajem anomalji. Wrażenia te przechowują się w pamięci wzrokowej i zostają wywoływane także jako wyobrażenia wzrokowe; ich pochodzenie dotykowe zaciera się i ginie w zapomnieniu. Pamiętamy wrażenia dotykowe jako takie tylko w wypadkach, gdy mamy do czynienia z cechami dotykowemi, nie dającemi się ująć wzrokowo, co należy do rzadkości, gdyż w większości wypadków takie cechy jak: ostry, szorstki, gładki i t. d. budzą wzrokowe wyobrażenie przedmiotów, posia-

dających te cechy. Pamięć dotykowa odznacza się trwałością jedynie wtedy, gdy wrażenie było połączone z bólem (ostrze lancetu, ukłucie kolców róży, ból wywołany gorącem lub zimnem, ukąszenie i t. d.).

W doświadczeniach *Claparède'a* i *Markowej* dawano osobnikom normalnym do porównania drogą wzrokową i dotykową 10 małych sześcianów, bardzo zbliżonych co do wielkości, w celu zbadania przekształcania się wyobrażeń dotykowych we wzrokowe. W większości wypadków przedmioty poznane zapomocą dotyku zostają odpoznane drogą wzrokową a nie dotykową. Wyobrażenie wzrokowe więc otrzymane za pośrednictwem wrażeń dotykowo-mięśniowych jest jaśniejsze i więcej stałe od wspomnienia samych wrażeń[1]). Można nawet przypuścić, że po pewnym czasie wyobrażenie dotykowe uległoby zapomnieniu.

Człowiek normalny z zawiązanemi oczami nie może odtworzyć wewnętrznego świata człowieka, który utracił wzrok (z wyjątkiem wypadków zupełnie świeżej daty), gdyż ten ostatni, chociaż posiada wyobrażenia wzrokowe, w braku jednak dopływu nowych wrażeń wzrokowych, doprowadzony został do pewnych przystosowań i zastępstw, które są zupełnie obce człowiekowi, który zaniewidział tylko na krótką chwilę.

Jeszcze inna zaznacza się różnica; nawet przy zamkniętych powiekach pewna ilość światła przeciska się do oka, dając dyskryminację słabych różnic świetlnych. Jeżeli temu zaradzić, zawiązując szczelnie oczy ciemną przepaską, to i wówczas nie powstrzymamy procesów chemicznych, odbywających się w oku; produkty tych procesów, działając na siatkówkę, wywołują wrażenia świetlne. Podobnie i dla ciśnienia wewnątrz oka. Owe przejawy świetlne, które mogli skonstatować psycho-fizycy, otrzymały nazwy *światła wewnętrznego oka* i *światła właściwego oka* (chaos świetlny).

Ciekawem jest, że przy doświadczeniu estezjometrycz-

---

[1]) *Markowa.* — Contribution à l'étude de la perception stéréognostique. Thèse pour le doctorat en médecine, Genève, 1900.

nem, w chwili pobudzenia występują u widzących blade wyobrażenia wzrokowe dotkniętego miejsca[1]). Ów obraz wzrokowy, towarzyszący pobudzeniu dotykowemu, jest tem wyraźniejszy, im okolica badana znajduje się bliżej pola widzenia, zawsze jednak ten obraz wzrokowy występuje, jak twierdzi *Wundt*, nawet przy pobudzeniu pleców, chociaż okolicy tej nie widzimy nigdy bezpośrednio. Jeżeli na wyobrażenia te zwrócić uwagę osobnika, to występują one wyraźniej. Są one obecne i u ociemniałych, którzy utracili wzrok nie wcześniej niż w 4-ym lub 5-ym roku życia[2]). Istnieją rozmaite różnice indywidualne, spostrzeżone przez miss *M. F. Washburn*[3]); związane są one z uzdolnieniami wzrokowemi osobników, t. j. z łatwością wywoływania obrazów pamięciowych wzrokowych. Do podobnych wyników doszedł *Pillsbury*[4]), który dotykał do jednego miejsca skóry, gdy osobnik miał oczy zamknięte i kazał następnie (po otworzeniu oczu) wyszukać na fotografji dużych rozmiarów miejsce pobudzenia. Tą samą prawie metodą posługiwał się *V. Henri*[5]) i otrzymał te same prawie wyniki. Powyższe eksperymenty wykazują znaczenie wyobrażeń wzrokowych przy wrażeniach dotykowych u widzących. Obecność wizualizacji u ludzi, którzy mają wyobrażenia wzrokowe, utrudnia w dużym stopniu porównywanie niewidomych z widzącymi w ich sprawności dotykowej. Studja nad znaczeniem wizualizacji dla czynności dotykowych prowadziło jeszcze wielu autorów (*v. Frey, Jaensch, Rupp, Spearman, Ziehen, Ahlmann* i inni).

Inny pogląd laików, także zasadniczo błędny, polega na przyjęciu, jako rzeczy zupełnie pewnej i naturalnej, tego mniemania, że niewidomi od urodzenia żyją „w wiecznych

---

[1]) *Wundt (W.).* — Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung, 1. Abt. 1858, str. 60; Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele, Bd. I, 1863, str. 258; Grundzüge der Physiologischen Psychologie, 5-te Aufl., II. Band, 1902, Leipzig, Engelmann, str. 457.

[2]) *Heller.* — *Phil. Studien*, Bd. 11, 1895.

[3]) *Washburn (M. F.).* — *Phil. Studien*, Bd. 11, 1895.

[4]) *Pillsbury.* — *Amer. Journal of Psychology*, vol. 7, 1895, str. 42.

[5]) *Henri (V.).* — *Archives de Physiologie*, 1893, str. 619.

ciemnościach", że widzą wszystko „czarno", że np. sylwetki przedmiotów wyobrażają sobie na czarno. Podobne wyobrażenie byłoby wszelako natury wzrokowej; jeżeli kto może sobie wyobrazić kontury „na czarno", to należy przypuścić, że zarysowują się one na tle jaśniejszem, a więc n. p. szarem, niewidomi powinniby więc widzieć czarne i szare. Byłoby to widzenie achromatopsyczne. Powiedzenie, że niewidomi „żyją w świecie cieniów", jest przenośnią.

W istocie rzeczy nietylko nie możemy przyjąć zdolności rozróżniania szarego i czarnego przez niewidomych, ale wogóle wyłączyć musimy przypuszczenie, że niewidomi od urodzenia są pogrążeni w ciemnościach. Aby zdać sobie sprawę z jakiejś barwy, należy porównać ją z inną. Jasność należy porównać z jej brakiem czyli z ciemnością. Niewidomym od urodzenia brak takiego porównania; oni wogóle nic nie widzą, co dla widzących jest wprost niezrozumiałe. Wobec wielkiej wrażliwości oczu, niewygasającej nawet o zmierzchu i w nocy, można zapytać, co w takim razie niewidomi odczuwają w miejscu gałek ocznych? Otóż w stosunku do wrażeń wzrokowych gałki oczne niewidomych od urodzenia odnoszą się tak, jak każde inne miejsce powierzchni ciała — środek czoła, ucho, szczyt głowy — dla których nie może być mowy o wrażeniach świetlnych lub o braku światła, ponieważ okolice te nie są w tym kierunku wyposażone. W wiecznych ciemnościach żyją tylko ociemniali, którzy niegdyś widzieli; zdolni są przeto do porównywania wyobrażeń wzrokowych.

Świat zmysłowy i wyobrażeniowy niewidomych innym jest więc od naszego. Przy rozmowie, w myśleniu o przedmiotach mają oni wyobrażenia dotykowo-mięśniowe, których szybkie pojawianie się w polu świadomości jest znowu zagadką dla widzących; mają także wyobrażenia słuchowe, łatwiej zrozumiałe dla widzących. Rozróżniają zdaleka różne osoby po głosie, zbliska po uściśnieniu ręki, po zapachu. Osoby bliskie znają na podstawie dotyku. Dla konkretnego poznania służy tylko dotyk. Odległość mierzą zapomocą kroków i t. d.

Jest rzeczą zrozumiałą, że, skutkiem wyłączenia wzroku, badania nad niewidomymi od urodzenia są bardzo utrudnione. Gdy chodzi o widzących, mamy bezustanne przekształcanie (które należy odróżnić od skojarzenia) wyobrażeń dotykowych we wzrokowe. Mamy również dość często transpozycję wzrokową w słuchową lub odwrotnie (n. p. pamięć liczb, wyrazów). Co się dzieje u niewidomych? W jakim stopniu dotyk może zastąpić wzrok, w braku przekształcania wrażeń dotykowych we wzrokowe? Czy wrażenia słuchowe transponują się w dotykowe, tak jak u widzących wrażenia słuchowe we wzrokowe?

U niewidomych nie od urodzenia mamy oczywiście do czynienia z psychiką o wiele więcej zbliżoną do naszej.

Chociaż przyjęto, że wyobrażenia wzrokowe zachowują się u tych ociemniałych, którzy zaniewidzieli nie wcześniej jak w piątym roku życia, nie można jednak wątpić, że każdy rok, a może nawet i miesiąc widzenia musi zostawić ślady w umyśle ociemniałego.

Poza tem niektórzy niewidomi, o niezniszczonych nerwach optycznych, mogą, podobnie jak widzący, wywoływać błyski przez naciskanie oczodołów. Błyski te powoduje mechaniczne podrażnienie nerwów optycznych na mocy prawa energji swoistej nerwów.

Prawie każdy niewidomy jest więc problematem do rozwiązania. I nie dziw, że w opisach, zwłaszcza dawniejszych, wkradło się tyle niedokładności.

Ponieważ niewidomych od urodzenia jest stosunkowo mniej od ociemniałych, przeto znaczniejsza część wychowanków instytutów dla ociemniałych posiada choćby najprostsze wyobrażenia światła i barw. Ci ludzie, chociaż lepiej uposażeni pod względem wyobrażeń od niewidomych od urodzenia, są od tych ostatnich o wiele nieszczęśliwsi! Zdają sobie bowiem w całej pełni sprawę z ogromu poniesionej straty, podczas gdy niewidomy od urodzenia nie zna innego świata, nie rozumie, co to znaczy widzieć, nie ma więc w tym względzie przyczyn do ubolewania nad swoim losem. Największem jego nieszczęściem, które jest

zresztą ogólną dolą wszystkich niewidomych, to poczucie wielkiej zależności od widzących.

Literatura posiada wiele przykładów, zebranych z wypowiedzeń się niewidomych od urodzenia i osób, które wzrok utraciły. Nie wszystkie te źródła są miarodajne, niekiedy nawet mogą w błąd wprowadzić, jeżeli opis pochodzi od osób, nie znających psychologji; przy wykształceniu psychologicznem autorów nabierają dużego znaczenia, aczkolwiek nie możemy im przypisać rozstrzygającej wartości, zwłaszcza jeśli pochodzą od niewidomych, którzy nie znają świata wzrokowego.

Niewidomy od urodzenia z Puisaux, opisany przez *Diderot'a*[1]), na pytanie, jakie jest jego zapatrywanie na wzrok, odpowiada: „Jest to zmysł, na który powietrze ten sam wpływ wywiera, co moja laska na moją rękę". „To jest taką prawdą, mówił dalej niewidomy, że jeżeli położę rękę między wasze oczy a jakiś przedmiot, wówczas ręka jest dla was obecna, przedmiot zaś jest dla was nieobecny. To samo mi się zdarza, gdy zapomocą swego kija szukam jakiegoś przedmiotu a znajduję zamiast niego inny". Na zapytanie *Diderot'a*, co to jest zwierciadło, odpowiedział: „To jest maszyna, która zdaleka uwypukla przedmioty, jeżeli są one odpowiednio w stosunku do niej położone. To jest jakgdyby ręka, której nie potrzebuję kłaść koło przedmiotu, ażeby go wyczuć"[2]). Według *Rodenbach'a*[3]) niewidomy o zwyrodniałych nerwach optycznych, zdolny jest doświadczać jedynie wrażenia cieplne wilgotności i t. p., które przypadkowo tylko mogą się zejść z działaniem światła lub też zależne są od niego w swym rozwoju. Przeciwnie *Stumpf*[4]), opierając się na zeznaniach niewidomych, dowodzi, że zdają sobie oni doskonale sprawę, czy znaj-

---

[1]) *Diderot.* — Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voyent. Londres, M.DCCXLIX (1749), str. 18—19.

[2]) Op. cit. str. 13—14.

[3]) *Rodenbach (A.).* — Lettre sur les aveugles. Bruxelles, 1828.

[4]) *Stumpf (J.).* — Der Blinde in seinem körperlichen, sittlichen und geistigen Zustande. (Opracowanie książki *P. A. Dufau*: Essai sur l'état physique, moral et intelectuel des aveugles-nés.) Augsburg, 1860.

dują się w miejscu ciemnem czy oświetlonem; wielu z nich postrzega przesuwanie się chmur i t. p. Z tego możnaby wnioskować, pisze ten autor, że niewidomi posiadają pewien stopień wrażliwości na światło. Niewidomy *Reuss*[1]) wyraża również przekonanie, że niewidomy odczuwa światło jako coś nieokreślonego.

Gdy chodzi o niewidomych od urodzenia, interpretacje te są błędne. Są one wynikiem innego znaczenia, nadawanego wyrazom, a także niewątpliwie tą okolicznością, że światło wywołuje pewne zmiany termiczne i chemiczne w ustroju i może być odczute w formie tych reakcyj. W mowie niewidomi używają stale takich wyrażeń, jak: zobaczymy, widzimy, zajrzymy i t. p., nadając im ogólne znaczenie poznawcze.

Ciekawy jest przykład *Saounderson'a*, wielkiego uczonego angielskiego, niewidomego od urodzenia. *Saounderson* wykładał matematykę w uniwersytecie w Cambridge z niebywałem powodzeniem. Wykładał optykę, tłumaczył teorję barw, teorję widzenia, działanie szkieł, zjawisko tęczy i wiele innych tematów dotyczących wzroku i jego organu[2]).

Dufour[3]) dowodzi, że gdy niewidomy słyszy, że się mówi o wrażeniach wzrokowych, nie może sobie ich przedstawić inaczej jak w postaci czynnika szczęścia człowieka, obdarzonego szóstym zmysłem. Opowiadań takiego człowieka słuchać będziemy z zaciekawieniem, nie będziemy się jednak zbytnio trapili tem, że jesteśmy tego zmysłu pozbawieni. Wielu niewidomych posiada takie pojęcie o wzroku, że dzięki niemu widzący może odróżnić przedmioty na dużej odległości, podczas gdy u niewidomych możliwe to jest tylko przy bezpośredniem zetknięciu.

---

[1]) *Reuss (A.).* — Die Sehvorstellungen der Blindgeborenen. Materialien zur Blindenpsychologie von *Gerhardt*, 1917.

[2]) The life and character of Dr. Nicholas Saounderson late lucasian professor of the Mathematicks in the University of Cambridge. By his Disciple and friend *William Inchlif Esq.* Dublin, 1747.

[3]) *Dufour.* — Psychologische Studien über die Blindheit. Blindenfreund, 1859.

Inaczej sprawy przedstawiają się u ociemniałych, którzy wzrok utracili w późniejszych latach. Ich świadectwa są wyraźnym dowodem, że posiadają oni wyobrażenia wzrokowe, chociaż zczasem bledną one w większym lub mniejszym stopniu. *Knie*[1]), który wzrok utracił w 10-ym roku życia, wyraża się w następujący sposób: „Chociaż mój organ wzroku jest tak dalece zniszczony, że nie jestem wstanie odróżnić ani blasku słońca, ani oświetlenia błyskawicy, jasności ognia lub palącej się świecy, to jednak nerwy mego organizmu, zwłaszcza twarzowe, posiadają pewne czucia świetlne, tak dalece, iż mogę odróżnić słabe stopniowania między zupełną ciemnością, nocą bezgwiezdną, jasnością dnia, niebem pokrytem chmurami, pełnią światła słonecznego. W tym ostatnim wypadku nie chodzi tylko o ciepło, które działa na mnie dobroczynnie, lecz o pewną swoistą jasność, która mnie wówczas otacza i rozlewa się na wszystkie obrazy mej wyobraźni. Przeciwnie, gdy znajduję się w ciemnościach nocy, wstępuje jakgdyby cień do mojej duszy. Mniemam, iż ktokolwiek był widzącym do 10 roku życia, zachowuje pełne wspomnienie światła, ciemności i barw."

Mówiąc o ociemniałych w późniejszym wieku *Krüger* twierdzi, że wspomnienia dawnych wrażeń mogą zczasem stawać się coraz bledsze, zwłaszcza w stosunku do barw; jednak badany przez niego osobnik, który utracił wzrok w wieku lat 7-miu, mógł przypomnieć sobie każdą barwę i jej odcienie; jeżeli opisywać mu powierzchnię śnieżną, oświetloną słońcem, lub gdy wyobraża sobie światło słoneczne, doznaje tak silnych reakcyj oślepienia, że występują mu łzy w oczach. Gdy dorosły człowiek traci wzrok, pisze niewidomy *Ansaldi*[2]), może on w początkach tego stanu wyobrażać sobie w snach oświetlone obrazy nawet z wielką żywotnością. Po pewnym jednak czasie wspom-

---

[1]) *Knie (J.).* — Pädagogische Reise durch Deutschland. Stuttgart, 1837.

[2]) *Ansaldi (L.).* — Die psychologische Analyse der Zustände des Blinden, Przekład niemiecki w czasopiśmie „Eos", 1905, Wiedeń.

nienie światła ulega zmniejszeniu, tak dalece, że nawet gasną pocieszające sny i zanika zdolność wywoływania siłą woli tych obrazów w stanie jawy. Jest godnem uwagi, że wyobrażenie barwy jest nierozdzielne u niewidomych od przedmiotów, w których po raz pierwszy daną barwę ujrzeli i że nie są oni wstanie przenieść tej barwy na inne przedmioty.

W roku 25-ym życia ociemniały *Albrecht*[1]) pisze o sobie, że otrzymane za dawnych czasów wrażenia wzrokowe tkwią w umyśle z wielką żywotnością, ponieważ nie zostały zastąpione przez nowe. Jako dowód wierności obrazów barwnych przytacza fakt, że we śnie ogląda najwspanialsze malowidła.

Literatura o niewidomych wzbogaciła się ostatniemi laty cennem dziełkiem *Cecylji Douart*[2]). Francuzka z pochodzenia, zamieszkała w Belgji, *Cecylja Douart* była znakomitą malarką, obdarzoną wybitną inteligencją. W muzeach Mons, Charleroi i Leodjum oglądać można jej obrazy. Artystka głównie czerpała tematy z życia górników prowincji Hainaut. Poznała ich niedolę, zrozumiała istotę nędzy ich życia, wyczuła potrzeby ich ducha i ustawiczne zmaganie się w walce z żywiołem. Wszędzie tło jej twórczości daje krajobraz smutny acz nie pozbawiony wielkości tej części ziemi belgijskiej, zasnutej tumanami kurzu i dymu z kominów fabrycznych. *Cecylja Douart* traci wzrok mając trzydzieści trzy lata w pełni sił i porywu do życia, w pełni rozkwitu swego talentu, w okresie niezwykłego umiłowania sztuki, której właśnie przez wzrok służyła. Teoretycznie możnaby założyć, że ten cios zdruzgoce ją, złamie i pogrąży w otchłań pesymizmu. W rzeczywistości jednak dzieje się inaczej; po latach walki artystka nietylko że zwycięża i odzyskuje równowagę ducha, ale dzięki wielkiemu umiłowaniu życia znajduje wiele czaru na nowych drogach poznawania świata. Oto jej słowa:

---

[1]) *Albrecht (W.).* — Kann der Blinde zu genauen Kenntnissen gelangen? *Blindenfreund*, 1907.

[2]) *Douart (Cécile).* — Impressions d'une seconde vie. Bruxelles, édition *Sand (Robert)* (86. rue de la Montagne), 116 stron, 1923, II wyd.

„Quand sur mon passage je surprends des mots de pitié, ils me semblent tomber à faux, et si je ne coupe pas court à ces attendrissements, je crois, vaguement, être complice d'un mensonge ridicule."

W książce swojej autorka podaje ciekawe urywki z analizy wrażeń w zetknięciu z naturą i ludźmi i studjuje wyobrażenia wzrokowe, które powstają żywo w jej świadomości pod wpływem wrażeń dotykowych i słuchowych. Książka ta jest świadectwem tego, co może prawdziwe umiłowanie życia i siła woli. Tylko natury wyższe potrafią dojść do podobnego opanowania siebie, co należy uważać za ideał doskonałości i wzór prawie niedościgniony, który powinien jednak stale przyświecać wszystkim tym, którzy wzrok utracili.

W piętnaście lat po utracie wzroku, *Cecylja Douart*[1]) zadaje sobie jeszcze pytanie, czy tak jest w istocie? „Moja wyobraźnia i pozostałe zmysły stwarzają całą fantasmagorję wzrokową i przedłużają iluzję rozbitka, który nie chce zaginąć. Rozbitek, jakim byłam, nie wierzył w śmierć; zebrał swe siły, a choć pozbawiony najcenniejszego ze zmysłów, dopłynął do brzegu i przekonał się, że krajobraz jest równie piękny, życie tak samo wielkie i bogate, jak przed straszną zawieruchą....

Czy istotnie nie widzę? Możnaby często chwycić mnie na gorącym uczynku przy zapamiętałej kontemplacji, przy usilnej obserwacji, chociaż oczy przestały być dla mnie przewodnikami[2]). Spotkała mnie najdziwaczniejsza przygoda, jaka trafić się mogła malarzowi, istocie zasadniczo wzrokowej; pomimo to, na podstawie teoryj zarówno jasnych, jak i nieuchwytnych, prowadzę dalej swój poprzedni zawód. Niewątpliwie, że gdybym odzyskała wzrok, nie odtwarzałabym mych modeli w taki sam sposób co dawniej; pewne barwy i modele wspominam z ubolewaniem, gdy myślę o moich studjach i drżę na myśl ujrzenia ich na nowo.... Praca umysłu, którą odbywam nad kształtami i proporcjami tego wszystkiego, co dotykam, zajmuje mnie i łączy ze światem widzących. Wyrazu twarzy szukam w modulacji głosu, znaczenia gestu w cechach ręki, pojęcia o wzroście w gwałtowności lub łagodności ruchów. Wszelka harmonja jest wynikiem subtelnych odpowiedniości, których ujęcie stanowi dla mnie źródło dużych rozkoszy. Należy skoncentrować wszystkie środki: podział jest niemożliwy. By móc swobodnie śledzić za trudnem rozumowaniem,

---

[1]) W przedmowie do wzmiankowanego dzieła, pisanej w 1914 roku.

[2]) *Cecylja Douart* oślepła przy normalnem zachowaniu gałek ocznych. Oczy są piękne i wyraziste.

muszę mieć ręce puste i świeżo umyte, w przeciwnym razie przedmiot obciążający rękę lub kurz na niej staje się przyczyną roztargnienia. Gdy ustawię jakiś przedmiot na stole, wyobrażam sobie wrażenie, jakie robi wśród innych; gdy jednak niema przy mnie osoby, któraby mogła mnie poinformować co do barwy przedmiotu, odczuwam przykrość, nie mogąc zdać sobie niezwłocznie sprawy z całości: jest to zawrót głowy tego, kto traci równowagę, czując umykający mu grunt pod stopami.... Muszę zawsze patrzeć: czytam *Braille'm* nietylko końcami palców, lecz całą bezowocną siłą mych oczu, które chcą odróżnić grupy wypukłych punktów, przestrzenie gładkie i puste, przybierające wnet postać drukarskich czcionek, takich jak je znałam poprzednio. Gdy piszę list ołówkiem, odtwarzam sobie wyrazy i zdania na papierze; nie mogę oczywiście ich odczytać, muszę je jednak utrwalić wyraźnie i bez błędu. Jest to ustawiczna męczarnia pamięci, nieraz wysoce nużąca. Śnię o malarstwie, ile razy jestem zmęczona lub zgorączkowana, i staczam wówczas w wyobraźni walki z tonami ciężkiemi i ziemnistemi, ze wstrętnemi barwami olejnemi, któremi zapełniona jest moja paleta i moje płótno, aż do chwili, gdy budzę się ze ściśniętem sercem... A ile rzeczy nadzwyczajnych próbowałam dokonać i dokonałam w marzeniach na jawie! Ile nowych pomysłów dla kompozycyj, wyrażających piękne syntezy, ile śmiałych linij. Niestety! nasze najpiękniejsze prace są te, które nosimy w sobie i które nie ujrzą nigdy światła dziennego."

U ociemniałych uderza niewygasła nigdy chęć odnowy wrażeń i wyobrażeń wzrokowych. Ociemniały *Knie* zapytuje, czyby się nie dało wywołać wrażeń wzrokowych u niewidomych, pogrążonych w śnie magnetycznym i zwraca się z pytaniem do przyrodników, czy niema takiej okolicy ciała, która, jako miejsce spotkania wielu nerwów, mogłaby stać się wrażliwą na światło przy skoncentrowaniu na niej silnej jasności lub jakimś innym sposobem[1]).

---

[1]) Wspomnijmy nawiasem, że fizyk *Zehnder*, wychodząc z założenia, że pewien surogat widzenia możliwy jest do osiągnięcia u niewidomych, zbudował „sztuczne oko", złożone z kamery fotograficznej, której błonę stanowi możliwie najwrażliwsza część skóry. Jako taką uważa on niektóre okolice skóry na piersiach, na które rzuca zapomocą światła słonecznego obrazy względnie proste, jak linje, koła, a także litery. Przypuszcza on, że pod wpływem ćwiczenia jakoby rozwinąć się mogą nerwy, o których dziś nic jeszcze nie wiemy. Próby tych badań przyjąć należy z wielką oględnością, w każdym razie owo zastępstwo oka zapomocą dotyku byłoby pozbawione znaczenia praktycznego dla niewidomych. — Przypomnijmy także, że francuski

Ogólnie przyjęto, że jeśli ociemniały wzrok utracił w 4-ym lub 5-ym roku życia (chociaż ścisłej granicy przeprowadzić niepodobna), wówczas posiada wyobrażenia wzrokowe, które kojarzą się z napływającemi wciąż wrażeniami i wyobrażeniami dotykowemi. Taki ociemniały *porusza się w przestrzeni wzrokowej.* Jeśli wzrok utracił wcześniej, w takim razie brak mu wyobrażeń wzrokowych (chociaż i tu sprawa jest natury wysoce indywidualnej) i *porusza się w przestrzeni dotykowej.*

Powyższe dane doprowadzają nas do wniosku, że różnice indywidualne, skonstatowane przez autorów, mogą być interpretowane w świetle teorji struktur psychicznych. Jeżeli struktura psychiczna jednostki, która wzrok utraciła, jest wybitnie wzrokowa i wyobrażenia wzrokowe zyskały w jej życiu rolę dominującą (jak n. p. u malarzy), wówczas

---

fizjolog *Farigoule*[1]) w pracach, które wymagają potwierdzenia, przypuszcza, że niewidomy, wprowadzony w pewien stan hipnotyzmu, może widzieć zapomocą skóry, do czego mają służyć specjalne zakończenia nerwowe (tak zw. meniski).

Maublanc[2]) na podstawie prac *Farigoule'a* (który pierwszy w 1920 roku opisał widzenie „pozasiatkowe" i „zmysł paroptyczny") zajął się kształceniem paroptycznem pani *Heyn*, niewidomej Amerykanki, i osiągnął, według słów swoich, zdumiewające wyniki. *Leïla Heyn* ociemniała mając 1½ roku życia, kształciła się razem z widzącymi i ukończyła uniwersytet w Berlinie i New Yorku. Dzięki 70 seansom 45-ciominutowym różnych ćwiczeń z *Réné Maublanc L. Heyn* „widzi", odróżnia dzień od nocy, zna słońce, stworzyła sobie cały świat barw i kształtów. „Widzi" cyfry, litery i rysunek. Może już widzieć głównie twarzą, powiekami, policzkami, więcej niż czołem. Zjawiska paroptyczne występują początkowo jako bardzo mgliste i płochliwe. Początkowo męczą bardzo i wymagają wielkiego wysiłku. Dla wywołania tych zjawisk autor stosował ćwiczenia hipnotyzmu i automatyzmu.

Żadnych wyjaśnień naukowych *Maublanc* nie daje, odsyłając do pracy *Farigoule'a.*

---

[1]) *Farigoule (L.).* — La vision extra-rétinienne et le sens paroptique. Recherches de psycho-physiologie expérimentale et de physiologie histologie. Paris, ed. de la Nouvelle Revue Française 1920, 2-e éd. 1921, 144 str.

[2]) *Heyn (Leïla Holterhoff), Maublanc (Réné).* — Une éducation paroptique. La decouverte du monde visuel par une aveugle. Paris, Gallimard, 3 r. de Grenelle, 1926, 24 str.

wyobrażenia wzrokowe nie wykażą dążności do tego, aby się zatrzeć, zachowają swą pierwotną żywotność, struktura wzrokowa nie ulegnie rozluźnieniu; wyobrażenia wzrokowe będą mogły nawet w niektórych wypadkach ulec wzmocnieniu i dojść do stanu zbliżonego do ejdetyzmu, z braku dopływu nowych wrażeń wzrokowcyh i skutkiem skoncentrowania uwagi na dawniej wytworzone wyobrażenia wzrokowe, co pobudza działalność fantazji i skutkiem także wizualizacji napływających wciąż wrażeń wzrokowych. Struktura wzrokowa jednostki nie ulegnie przeto ważniejszej zmianie, jednostka będzie i nadal przebywała w świecie wzrokowym (podobnie jak nie zmieniła się struktura muzykalna *Beethovena,* który po ogłuchnięciu tworzył w dalszym ciągu arcydzieła). Z okazji 700-letniej rocznicy św. Franciszka z Assyżu przypominano, że święty pod koniec życia oślepł i był zupełnie niewidomy, gdy w roku 1225 stworzył słynny „Hymn do słońca". Mamy tego także dowody na niektórych rzeźbiarzach, którzy po utracie wzroku pracowali dalej z powodzeniem, jak np. znany rzeźbiarz zwierząt w Paryżu, *Ludwik Vidal*[1]), który umiał znakomicie sobie radzić bez dopływu nowych wrażeń wzrokowych i tak dalece przystosował się do zmienionych warunków, że dowodził, iż wzrok jest o tyle tylko człowiekowi potrzebnym, aby nie był przejechany na ulicy. Twórczość malarzy musi oczywiście zaniknąć z powodu niemożliwości posługiwania się farbami. Położenie rzeźbiarzy jest lepsze.

W większości zwykłych wypadków wyobrażenia wzrokowe ociemniałych podlegają stopniowej degradacji, struktura wzrokowa się rozluźnia, nie w tym jednak stopniu, aby osobnik przestał orjentować się w przestrzeni wzrokowej. Stan, w którym się znajdują wyobrażenia wzrokowe u ludzi, którzy wzrok utracili, jest przeto funkcją dwóch zmiennych: 1) pierwotnej siły struktur wzrokowych, i 2) czasu, który upłynął od chwili oślepnięcia. Stosunek tych dwóch czynników jest zmienny.

---

[1]) Wzmiankowany w książce *M. de la Sizeranne.* Niewidomy o niewidomych, przekład polski, str. 45. Warszawa, Gebethner i Wolff.

3. Struktura tak zw. wyobrażeń surogatowych u niewidomych.

Do najciekawszych i najbardziej charakterystycznych przejawów psychicznego życia niewidomych należą niewątpliwie wyobrażenia, które otrzymały nazwę „surogatowych" (Surrogat-Vorstellungen). Jak zobaczymy, są to pewne substytuty psychiczne tych treści poglądowych, które ludziom niewidzącym w zupełności lub częściowo są niedostępne, a odgrywają ważną rolę w kształtowaniu się ich świata wyobrażeń i pojęć. Bliższe wniknięcie w istotę tych zjawisk doprowadza nas do wniosku, że mamy tu do czynienia ze specjalnego rodzaju strukturami psychicznemi, powstającemi u niewidomych na skutek im właściwych warunków życia i jako wynik przystosowania się ich do świata widzących. Zanim jednak pogląd ten rozwiniemy, zajmiemy się historyczną stroną problematu[1]).

Pozostałości dawniej otrzymanych wrażeń wzrokowych mogą być u ociemniałych mniej lub więcej wyraźne — pisze *Wundt*[2]); jeżeli ociemniały znajdzie się wobec nowej osoby lub przedmiotu, kojarzy z niemi jakikolwiek obraz, zupełnie inny niż w rzeczywistości, lecz należący do dawniejszego jego życia, bądź też obraz wzrokowy, ze źródła którego nie zdaje sobie często sprawy. Bywa to niekiedy nazwisko lub obraz wzrokowy pierwszej litery tego nazwiska, czasem dźwięk głosu lub też zupełnie przygodnie towarzysząca okoliczność, jaka wywołała po raz pierwszy skojarzenie, które się później utrwaliło. Podobne skojarzenia wyobrażeniowe u ociemniałych nazwał *Hitschmann surogatami wyobrażeń* (Surrogat-Vorstellungen)[3]) i zwrócił pierwszy uwagę na ich psychologiczne znaczenie.

---

[1]) Patrz mój artykuł: Struktura wyobrażeń surogatowych u niewidomych. *Polskie Archiwum Psychologji*, tom I, 1926-27, Nr. 4. Także oddzielnie, jako Nr. 6 Bibljoteki Pedagogiki Leczniczej, Książnica-Atlas, 1927, Warszawa.

[2]) Patrz *Wundt*, Grundzüge der physiol. Psychologie, tom II.

[3]) *Hitschmann*, Zeitschrift für Psychologie u. Physiologie der Sinnesorgane, Bd. 3, 1892, str. 394 i dalsze.

Wyobrażenia surogatowe ociemniałych, mających wspomnienia o przestrzeni wzrokowej, są przeważnie wyobrażeniami wzrokowemi, tam zaś, gdzie brak zupełny wspomnień ze świata wzrokowego, należą one do innej dziedziny zmysłowej. Poruszają się one w świecie „analogji wrażeń“ i wykazują zabarwienie wzruszeniowe. Ponieważ takim fenomenalnym korelatom przypada w porównaniu do bodźca tylko minimalna ilość poglądowości, stąd nazwa wyobrażeń surogatowych. *Hitschmann* upatruje w nich punkt ciężkości życia psychicznego niewidomych.

Jedynie ograniczona część wyrazów, używanych przez niewidomych, odpowiada istotnym swoistym wyobrażeniom. Natomiast język widzących nie wytworzył odpowiednich wyrażeń dla określenia całego szeregu stosunków między dotykiem a słuchem. Te ostatnie posiadają właśnie niezmierne znaczenie dla niewidomych. Wobec tego, iż sposoby wyrażania się widzących zwracają wciąż uwagę niewidomych na luki w ich świecie wyobrażeniowym, powstaje u nich dążność do przyswajania sobie rzeczy im obcych na podstawie fantazji. A ponieważ zupełnie dokładne przyswajanie, w pewnym zakresie, jest niemożliwe, wyobrażenia surogatowe są naturalnym wyrazem ubóstwa wyobrażeń u niewidomych. Mowa widzących staje się w pewnym stopniu regulatorem w rozwoju wiadomości objektywnych niewidomego. Niektóre warunki przestrzenne, które wzrok ujmuje w sposób jednolity i które przez to samo stanowią podstawę do wytworzenia się stosunków ogólnikowych, rozpadają się często u niewidomych na szereg poszczególnych wrażeń; usiłują oni doprowadzić je do jedności wyobrażeniowej pod wpływem ogólnikowych określeń, które słyszą od widzących.

Zjawiska, zbliżone do wyobrażeń surogatowych spotkać zresztą można i u ludzi widzących; zostały one opisane pod ogólną nazwą fotyzmów, do których zaliczamy i „słyszenie“ barwne. Kolor żółty bywa wyobrażany przez niektóre osoby jako dźwięk klarnetu, zielony — fletu, niebieski — skrzypiec i t. d. Surogaty wyobrażeń nie stanowią przeto właściwości ociemniałych, twierdzi *Wundt*,

lecz są klasą skojarzeń, obecnych w każdej świadomości; u ociemniałych występują tylko silniej i są zlokalizowane w węższym zakresie. Człowieka nigdy niewidzianego w rzeczywistości ani na obrazku lub też nigdy nieoglądaną miejscowość wyobrażamy sobie w ten lub inny sposób; blady i nieokreślony obraz powstaje na tle jakichś wspomnień lub ich fragmentów. Różnica jest tylko ta, że podobne obrazy powstają u ociemniałych w stosunku do przedmiotów obecnych, u widzących zaś do przedmiotów dalekich i nieznanych.

T. Heller[1]) przytacza fantazję *Dufau,* który wyobraża sobie pokolenie niewidomych, zupełnie pozbawionych zetknięcia z widzącymi. W tym wypadku znikłyby warunki rozwojowe, które niewidomym dają możność przystosowania się do otoczenia wzrokowego. Niewątpliwie, język tych niewidomych różniłby się zasadniczo od języka widzących, braliby oni więcej w rachubę stosunki słuchowe niż dotykowe! Niezwykły rozwój dotyku u niewidomych można w znacznej mierze przypisać wpływowi ich widzącego otoczenia. Jak wiadomo, w początkach kształcenia niewidomych, ich zainteresowanie się stosunkami przestrzennemi jest niewielkie, rozbudza się ono dopiero pod wpływem kształcenia.

Już *Klein* zwrócił uwagę, że niewidomy podkłada na miejsce barw, o których chętnie mówi, ponieważ słyszy, iż widzący nadają im szczególną wartość, obrazy własnej fantazji. I tak, pewien niewidomy porównywa działanie jasnej barwy do dźwięku trąbki, inny tłumaczy przyczynę, dla której nie podoba mu się kolor czarny[2]) — brakiem ładnej nazwy. Oba wymienione rodzaje wyobrażeń oraz powstałe na ich tle sądy są natury słuchowej. Wyobraźnia niewidomego nie przedstawia sobie barw jako coś odczuwalnego. *Rodenbach* przypomina, że metafizycy usiłowali

---

[1]) *T. Heller.* Studien zur Blindenpsychologie. Leipzig, 1904, Engelmann.

[2]) Używamy wyrażenia „kolor" czarny, biały, nie z punktu widzenia fizyki, lecz psychologji.

rozwinąć u niewidomych sztuczny sposób wyobrażenia sobie barw przez porównywanie barw z tonami rozmaitych instrumentów muzycznych. Owa metoda, dowodzi wzmiankowany autor, jest istotnie pomysłowa, lecz niekompletna i bezcelowa. Ponieważ niewidomy od urodzenia nie posiada najmniejszego wyobrażenia o wyglądzie kolorów, pisze *Scherer*, musi przeto użyć do pomocy te wyobrażenia, które już posiada. Wrażenia, otrzymane z barw, o których opowiada mu widzący, przekłada on na właściwy mu język uczuciowy, a jednocześnie i inne uczucia, otrzymane poprzednio, na podstawie innych zewnętrznych wrażeń staną mu się w tem pomocą. Nic jednak silniej nie działa na życie uczuciowe niewidomego jak muzyka. I dlatego pojedyńcze tony albo całe utwory muzyczne zastępują niewidomym barwy przyrody. Dzięki owym surogatowym wyobrażeniom pojawia się dla niewidomych możność przedstawiania sobie barw przez porównanie z innemi wrażeniami zmysłowemi.

Ociemniała w 3-im roku życia *Anna Poetsch*[1]) podaje dość ścisłe dane o właściwych jej wyobrażeniach surogatowych. Jej wyobrażenia barw opierają się na skojarzeniach, podobnie jak w innych wypadkach, i odnoszą się częściowo do wrażeń słuchowych, częściowo do dotykowych, jednak z przewagą pierwszych. Obie grupy wydają się równoległe do rodzaju wywoływanych uczuć. N. p. zimne głosy ludzkie wydają się jej jako białe; podobnie przy dotknięciach przedmiotów chłodnych lub gładkich (n. p. niektórych gatunków papieru, płótna i t. d.) wyobraża sobie, że odpowiadają one barwie białej. Barwę żółtą łączy w obu dziedzinach z wrażeniem czegoś niemiłego i ostrego. Barwa brunatna odpowiada temu, co dla słuchu i dotyku jest niewyraźne i nieuchwytne. Podobne wyobrażenia odnoszą się często do określonych przeżyć. Jeżeli danej barwie niebieskiej odpowiadało wielokrotne dotknięcie miękkie (n. p. po raz pierwszy na ubraniu lalki), wówczas owa barwa

---

[1]) *A. Poetsch.* Die Farbenvorstellungen der Blinden. *Blindenfreund*, 1899.

kojarzyła się z wyobrażeniem czegoś miękkiego. Kolor ciemno-zielony posiada dla niej coś pobudzającego, ponieważ w czwartym roku życia musiała nosić zielony daszek i z całych sił broniła się od tego. Materjały jak plusz i aksamit wyobraża sobie jako zielone. Sądy o ludziach są u niewidomych w wysokim stopniu zależne od wyobrażeń barw, wywołanych za pośrednictwem wrażeń słuchowych. *Poetsch* podaje, że głos służącej, która opowiadała jej wiele o widmach, wydaje się jej jako wyraźnie czarny. Pewna pani, z którą się poznała, miała głos ostry, „żółty", później jednak odkryła w jej głosie tony ciepłe, „czerwone".

Wrażenia węchowe mogą również odegrać pewną rolę w tworzeniu się wyobrażeń barw; niektórzy niewidomi używają takich wyrażeń: „to pachnie niebiesko, zielono", u innych wyobrażenia te nie występują tak jasno. W owem wytwarzaniu sobie sztucznego świata barw, dużą rolę odgrywa fantazja i stąd zapewne różnice indywidualne.

O wyobrażaniu sobie barw przez niewidomych pisało wielu innych jeszcze autorów[1]) (*Voss, Schmittbetz, Wanecek, Hauptvogel, Steinberg, Krogius* i t. d.). *Voss*[2]) dowodzi, że t. zw. „Farbenhörer" (słyszący barwy) mają subjektywne przeświadczenie, iż ucho obdarzone jest podwójną czynnością: w pierwszym rzędzie dostarcza im wyobrażeń słuchowych, w drugim zaś — wrażeń barwnych. Ta ostatnia czynność jest natury wtórnej; jako podporządkowana odpowiednim wrażeniom akustycznym, pojawia się i znika jednocześnie z niemi. Owe postrzeżenia wtórne są to właśnie fotyzmy. Przytacza on dwa przykłady, 13-letniego chłopca i 12-letniej dziewczynki, którym barwy znane były z pierwszych lat życia. Chłopczyk wykazał o wiele bogatsze pole fotyzmów od dziewczynki. W pierwszym rzędzie miał fotyzmy w stosunku do osób, następnie do dni tygodnia, nazw krajów, dni świątecznych, szkoły, snu, książek i bibljoteki, a także głosy zwierząt, dźwięk zakładowego dzwonka, szmer pociągu w ruchu, gwizd samochodu, pa-

[1]) Patrz: *Karl Bürklen*, Blinden-Psychologie. Leipzig, Barth, 1924, str. 69 i dalsze. Tamże bibljografja.

[2]) *W. Voss.* Über Farbenhören. *Blindenfreund*, 1914.

rowca i fabryki wydawały mu się zabarwione. Równocześnie posiada on określone wyobrażenia kształtu tych fotyzmów, w postaci prostokątnych pól o różnej długości. Na tych polach rozłożone są barwy bądź jedna obok drugiej, bądź też wiją się one w cienkich pasemkach, przenikając się wzajemnie.

Wanecek[1]) przeprowadził ciekawe obserwacje nad słownikiem barw u niewidomych i doszedł do wniosku, że wśród nich dzieci szkolne najdokładniej operują nazwami barw. Przy zestawieniu przedmiotu z barwą mają przewagę typowe asocjacje (czerwony — krew, zielony — łąka), które ze wzrastającym wiekiem stają się coraz mniej urozmaicone. Przy używaniu nazwy barw, niewidomy zwraca się przeto do najbardziej typowych skojarzeń i popełnia niewielką ilość błędów, co wykazuje, jak baczną zwraca on uwagę na postępowanie swego otoczenia. Jak nieraz się to spotyka u widzących, nazwy barw wywołują niekiedy i u niewidomych od urodzenia pewne tony, których nastroje uczuciowe odpowiadają barwom. Ów charakter uczuciowy tych ostatnich jest tem łatwiej zrozumiały, że nazwy barw występują często w poezji i mogą być w tej formie pojęte przez niewidomych. Pewne skojarzenia z wyobrażeniami barw występują także w mowie, jako symbole i porównania. *Krogius*, u badanych przez siebie niewidomych dziewczynek zauważył duże zainteresowanie dla wrażeń wzrokowych, głównie barw; posiadają one mniej lub więcej dokładne wyobrażenia o działaniu emocyjnem rozmaitych barw, przyczem wyrażenia metaforyczne jak „szare dni“ i t. p. oraz utwory literackie mogą oddać tu duże usługi. *Oppel*[2]) przypomina zwyczaj, przyjęty przez widzących wyrażania nastrojów w zewnętrznych oznakach, n. p. głęboki smutek przez czarną odzież, głośną radość przez kolor czerwony lub inne jaskrawe barwy, oraz przez symbole jak zielony — nadzieja, biały — niewinność

[1]) *O. Wanecek.* Über den Gebrauch der Farbennamen bei den Blinden. *Zeitschr. für das öst. Blindenwesen*, 1917.

[2]) *J. Oppel.* Die Sprache des Blinden. *Ber. der Blindenlehrerkongresse*, 1888.

i t. d. Słysząc nazwy tych barw, niewidomy rozumie ich sens i skojarzenie. *Krieger*[1]) określa w następujący sposób owe wyobrażenia pomocnicze: „Jako wyobrażenie pomocnicze dla światła i barwy białej służy mi gładkość jakiegoś przedmiotu, natomiast kolor czarny i ciemności przedstawiam sobie przez szorstkość. Owemi wyobrażeniami pomocniczemi posługuję się już od wielu lat. W dziedzinie muzyki, kolor biały lub światło odpowiada tonom wysokim, kolor czarny lub ciemności odpowiada tonom niskim".

T. Heller[2]) ustalił stosunki między barwami a tonami u trzech niewidomych. Dowodzi on, iż zależnie od przedmiotów, do których odnoszą się wyobrażenia surogatowe, można podzielić te ostatnie na dwie kategorje. Jedne odnoszą się do tych stosunków przestrzennych, których ujęcie dla niewidomych jest naogół utrudnione, drugie — do barw i jasności, dla których niewidomy od urodzenia nie może nigdy posiąść odpowiednich wyobrażeń. Jasnem jest, iż liczba wyobrażeń surogatowych, odnoszących się do stosunków przestrzennych jest tem większa, im bardziej prymitywny jest świat dotykowy niewidomych, im mniej rozwinięte jest ich ujęcie przestrzeni. Ale nawet w tym wypadku, gdy niewidomy dochodzi do pewnej wprawy przez ćwiczenie zmysłu przestrzennego, występują często obok swoistych wyobrażeń jeszcze i wyobrażenia surogatowe, albowiem przy skomplikowanych przedmiotach wyobrażenie o jedności przedmiotu zdobywa się z niemałym trudem i opiera się ono zazwyczaj na poszczególnych składnikach percepcji. Motywy intelektualne są tu miarodajne: im trudniejsze okazują się dla niewidomego tego rodzaju stosunki, tem większego znaczenia nabierają występujące wyobrażenia surogatowe. Jedynie wówczas, gdy niewidomy całą uwagę skupi niepodzielnie na danym przedmiocie, może wytworzyć sobie konstrukcję wyobrażeniową.

Wyobrażenia surogatowe pierwszej kategorji (związane

---

[1]) *J. Krieger.* Unterricht, Bildung, Schicksal und Psychologie der Blinden. Wien, 1923.

[2]) *T. Heller.* Op. cit., 1904, str. 122—131.

ze zmysłem przestrzennym), w skróceniu SV I (*T. Heller*), mogą być bądź dotykowe, bądź powstałe na tle innych zmysłów (zwłaszcza słuchowe). Dotykowe odnoszą się do elementarnych wrażeń, do cech przedmiotu niedostępnych dla niewidomych, do charakterystycznych wyobrażeń położenia i ruchów ciał; wyobrażenia te są naogół mało urozmaicone, odnoszą się bowiem do stosunków elementarnych. W dziedzinie wyobrażania osób, wrażenia słuchowe doprowadzają niekiedy do dalekoidących wniosków. Mówi się często o grubym i cienkim głosie; owe określenia nabierają zasadniczej wagi dla niewidomych, wpływają bowiem w sposób charakterystyczny na wyobrażenia, jakie sobie wytwarzają niewidomi o danych osobach. Podobnie jak głos, szmer kroków ma duże znaczenie i często na ich podstawie niewidomi zestawiają sobie obraz postaci osób o wiele jeszcze dokładniejszy niż na podstawie ich głosu. Widzącym wzrok dostarcza danych do zorjentowania się co do całości duchowej postaci jednostek. To samo, co się przejawia w cechach wzrokowych dla widzących, występuje dla niewidomych w dźwiękach głosu. Już *Baczko*[1]) zauważył, że niewidomi mylą się rzadko w swych sądach, jakie wydają o charakterze ludzi, opierając się na ich głosie. „Człowiek może nadać sobie kłamliwy wyraz twarzy, nie może jednak zmienić wyrazu, jaki mieści się w głosie, i który świadczy z całą pewnością o właściwościach duszy. Nie twarz, lecz głos, a właściwie wyraz głosu jest zwierciadłem duszy".

Cenne dla niewidomego są ponadto owe bezpośrednie wrażenia dotykowe, które otrzymuje przez uścisk ręki. Na zasadzie częstych prób nauczył się niewidomy oceniać proporcję między ręką a całością ciała. Dotknięcie do ręki innych ludzi rozjaśnia mu ów nieokreślony obraz, jaki otrzymał o danej osobie na podstawie innych kryterjów. Ten sąd nie opiera się wszakże wyłącznie na rozmiarach ręki, lecz na wielu innych fizycznych i psychicznych właści-

---

[1]) *Baczko.* Über mich selbst und meine Schicksalsgenossen, die Blinden. Leipzig, 1807.

wościach. *T. Heller*[1]) przytacza wypowiedzenie się pewnego niewidomego, który twierdzi, że sposób podawania ręki mówi mu o intencjach danej osoby względem niego. „Silny uścisk dłoni po chwili oczekiwania dowodzi przychylności, krótkie dotknięcie jest wyrazem pychy i poczucia wyższości. Fizyczne właściwości osoby rozpoznaję po budowie ręki: miękka, mało muskularna ręka daje mi obraz człowieka słabowitego i rzecz zdumiewająca, owe spostrzeżenia są często zgodne z tem, co otrzymuję drogą słuchową na podstawie głosu. Rodzaj zatrudnienia odpoznaję po stanie skóry. Robotnika można natychmiast odróżnić od człowieka pracującego umysłowo. Często nawet mogę bliżej określić rodzaj zajęcia. I tak, poznałem raz krawca po jego pokłutych palcach. Dalszemi oznakami są ozdoby ręki i staranność jej utrzymania". Z tego wynika, pisze *T. Heller,* że SV I nie występują nigdy w świadomości izolowane, lecz że dają raczej pobudkę do całego rzędu stosunków skojarzeniowych i apercepcyjnych, do kombinacyj rozmaitego rodzaju, które dla niewidomych stanowią częściowe zastępstwo niedostępnych dla nich bezpośrednio postrzeżeń.

W sprawie *drugiej kategorji wyobrażeń surogatowych* (SV II), można stwierdzić, że nazwy, odnoszące się do specjalnych właściwości wzrokowych, nie są dla niewidomych czczym dźwiękiem. Pozbawieni wzroku czują się pociągnięci przez konstrukcje poetyckie, przyczem rytmika, estetyczny wpływ rymu i dźwięczne wyrazy podniecają ich zainteresowania muzykalne, co dostatecznie wyjaśnia ich zamiłowanie do utworów literackich, chociaż z braku dostępu wrażeń wzrokowych nie mogą być one dla nich w pełni zrozumiałe co do swej treści (*T. Heller*). Jednak język poetycki ze swemi licznemi opisami i porównywaniami staje się najpoważniejszem źródłem dla SV II czyli dla tych wyobrażeń surogatowych, które są związane z barwami, światłem i innemi czuciami.

Powstaje teraz pytanie, jakie znaczenie posiadać mogą

---

[1]) *T. Heller.* Op. cit., str. 126 i 127.

SV II dla niewidomych. Nie mogą być one podporządkowane SV I, ponieważ te ostatnie mają wysoką praktyczną wartość dla niewidomych, podczas gdy w stosunku do świata zewnętrznego, obojętne jest, czy nazwom barw odpowiadają lub nie odpowiadają pewne treści wyobrażeniowe. Owe surogaty, pisze *T. Heller*, nie wpływają na wzbogacenie świata wyobrażeniowego. Wobec tego, że znaczenie SV II nie może być uzasadnione na podstawie wyobrażeń, pozostaje druga możliwość, mianowicie, że wywierają one właściwy im wpływ na stronę uczuciową świadomości. Stroną istotnie czynną SV II są właśnie momenty uczuciowe, nie same wyobrażenia, lecz odpowiadające im wzruszenia; z tych przyczyn *Hitschmann*[1]) dowodzi, że liczne utwory literackie zupełnie inne wrażenie wywierają na stronę uczuciową czytelnika widzącego a czytelnika niewidomego i że niewidomy znajduje upodobanie tylko w utworach, pisanych przez niewidomych i dla niewidomych. Pogląd ten zbija *Heller*, który twierdzi, że błąd tkwi w tem, że *Hitschmann* nie zdaje sobie sprawy z istotnego znaczenia SV II, które są jedynie podłożem dla uczuć i umożliwiają niewidomemu dopasowanie się do nastrojów, jakie dany autor pragnie wywołać w swoich widzących czytelnikach. Znaczenie SV I polega na wyobrażeniach, znaczenie SV II oparte jest na stronie uczuciowej niewidomych.

To, że omawiane wyobrażenia surogatowe odnoszą się przeważnie do słuchu, tłumaczy *T. Heller* w ten sposób, że ten zmysł jest u niewidomych głównem źródłem wrażeń estetycznych. Uczuciowe składniki tych wrażeń nie są wyłącznie natury postrzeżeniowej, jak np. przy dotyku lub ruchu, lecz odpowiadają bezsprzecznie nastrojom, które skutkiem swej złożonej działalności umożliwiają różnorodne stosunki. Najdoskonalsze SV II są przeto takie, które należą do słuchu, mianowicie do poczucia estetycznego niewidomych, ponieważ słuch jest siedliskiem złożonych wpływów uczuciowych.

---

[1]) *Hitschmann.* Op. cit.

Pod nazwą wyobrażeń surogatowych rozumie *Hitschmann* prawie wszystkie treści świadomości, odpowiadające przedmiotom, których momenty poglądowe nie mogą być postrzeżone lub bywają postrzegane niekompletnie. Są to, według wyrażenia *W. Steinberg'a*[1]): po pierwsze, korelaty barwności i jasności, po drugie zaś — te stosunki dotykowe, które są niedostępne dla niewidomych (za duże, za małe, zbyt odległe przedmioty) lub wogóle nie nadające się do dotykowego ujęcia (ludzkie twarze, delikatne aparaty, ostre przyrządy i t. d.).

Pierwsze są wyobrażeniami, drugie pojęciami, twierdzi *Steinberg* i dlatego, według niego, wyobrażenia surogatowe mogą być uznane za specyficzne dla życia psychicznego niewidomych nie tam, gdzie chodzi o zrozumienie pojęć, gdyż jest to dziedzina wspólna widzącym i niewidomym, lecz jedynie w dziedzinie tych wyobrażeń, które są niewidomym niedostępne.

Podział *Steinberg'a* uznać należy za zbyt kategoryczny, nie bierze on bowiem pod uwagę wypadków pośrednich. Uważamy za właściwsze przyjąć główną zasadę klasyfikacji *Heller'a* i podzielić wyobrażenia (struktury) surogatowe na dwie wielkie klasy, zależnie od tego, czy powstały one pod wpływem bodźca odpowiedniego (swoistego), czy nieodpowiedniego:

1. Wyobrażenia surogatowe, powstające na tle bodźców *odpowiednich* (adequat), np. wyobrażenia wzrokowe, u niewidomych nie od urodzenia (wizualizacja), dalej słuchowe, dotykowe i t. d.; wyobrażenia te, z powodu swej niedokładności lub niecałkowitości, nie mogą być zaliczone do wyobrażeń prawidłowych, są jednak tej samej natury co bodziec, który je wywołuje. Mamy tu więc otwarte pole dla fantazji, która uzupełnia luki. Podobne wyobrażenia spotykają się i u widzących, jak to już zaznaczył *Hitschmann*. I widzący nie przeżywa zawsze całości stosunków przy wszystkich postrzeżonych kompleksach, pisze *Pe-*

---

[1]) *W. Steinberg*. Die Raumwahrnehmung der Blinden. Verlag Ernst Reinhardt, München, 1920.

tzelt[1]); inaczej przedstawia się postaciowanie widoku natury oczom malarza niż przy „naiwnej“ kontemplacji.

2. Wyobrażenia surogatowe, powstające na tle bodźców *nieodpowiednich* (inadequat), które są przeto innej natury niż działający bodziec. Możemy przytoczyć charakterystyczne podkładanie, przez niewidomych od urodzenia, pod nazwy barw pewnych wyobrażeń, które nie są wyobrażeniami wzrokowemi. Tu pole do fantazjowania jest jeszcze obszerniejsze. Podobne wyobrażenia spotykamy i u widzących, ale tylko w wyjątkowych wypadkach.

Za charakterystyczne uznać należy nietylko to, co jest specyficzne, dostępne wyłącznie jednej kategorji istot, lecz i to, co w ich życiu jest powszechne, co nadaje im cechę ogólną, jakgdyby zabarwienie ich treściom świadomości, nawet gdyby podobne przejawy nie miały być ich wyłącznym udziałem. Należy więc stwierdzić, że wyobrażenia surogatowe są zawsze obecne w świadomości każdego niewidomego, t. j. człowieka, który, będąc pozbawionym wzroku, ma świadomość wolną od treści optycznych lub też pojawiające się w jego świadomości treści optyczne coraz mniej odpowiadają rzeczywistości i który skutkiem tej samej przyczyny znajduje się w gorszych warunkach niż widzący przy poznaniu zewnętrznego świata. Że jednak chęć poznawcza nie wygasa, więc o rzeczach niedostępnych lub tylko częściowo dostępnych wytwarzają sobie niewidomi pojęcia prawdziwe lub fałszywe. *Struktury surogatowe* powstają we wszystkich prawie dziedzinach zmysłów u niewidomych.

Niezależnie jednak od rodzaju wyobrażeń surogatowych, zdanie jest zawsze takie same, polega zaś na dążności do zdobycia jak najwięcej danych o świecie widzących, choćby na tle fantastycznych konstrukcyj, co jednak niewidomi nie zawsze mogą skontrolować; rolę pobudki odgrywa tu mowa widzących, zwłaszcza wyrazy, odnoszące się do treści wzrokowych.

---

[1]) *Alfred Petzelt.* Zur Frage der Konzentration bei Blinden. *Archiv für die gesamte Psychologie*, Band L, 1925, Leipzig, str. 78.

Na tem tle powstają u niewidomych specjalnego rodzaju zastępcze struktury postrzeżeniowo-myślowo-wzruszeniowe, które nazwać można *strukturami surogatowemi.* Wyżej przytoczone przykłady wykazują zasadnicze znaczenie, nadawane skojarzeniom przy powstawaniu wyobrażeń (struktur) surogatowych. Otóż wiemy, dzięki pracom strukturalistów, że przyczyną determinującą dla połączeń nie jest zasada styczności przestrzennej i czasowej lub podobieństwo, bez względu na treść połączeń, lecz fakt, że człony struktury należą do siebie, jako wchodzące w skład całokształtów o kierunku sensowym. W danym wypadku zaś mamy tak wielką różnorodność połączeń, taką ilość przedmiotów i zjawisk, należących do przeróżnych dziedzin, które się kojarzą, że należałoby, zdawałoby się, przyjąć w myśl dawnej psychologji czysto przypadkowy, mechaniczny sposób połączenia między owemi nieuporządkowanemi materjałami.

Należy przeto odpowiedzieć na pytanie, co tu stanowi ową przynależność do danej struktury surogatowej, co jest tem jądrem, które skupia ku sobie człony struktury? Już dawniejsi autorowie mówią o tem, że niewidomi żyją „w świecie analogji", co wykazują zresztą wyraźnie przykłady wyżej przytoczonych niewidomych. Poprzestają wszelako na stwierdzeniu tego faktu, nie szukając w nim wyjaśnienia istoty samego procesu skojarzenia „wyobrażeń surogatowych".

W wyższym jeszcze stopniu zaznaczone zjawiska analogizowania spotykamy u głucho-ciemnych, czyli u ludzi trzyzmysłowych. Np. słynna głucho-ciemna Amerykanka *Helena Keller* zdobyła pojęcie barw w ten sposób, że po wyłożeniu jej teorji widma, w praktyce codziennego życia mówiono jej o barwie wszystkich przedmiotów. Otóż, opierając się na analogji, jak to było w jej zwyczaju, *Helena Keller,* pisze *Gérard Harry*[1]), wytworzyła sobie pojęcie o odcieniach barw przez porównanie ich z odmianami za-

---

[1]) *Gérard Harry.* Le miracle des Hommes. Helen Keller. str. 40, Paris, Larousse, 1913.

pachów i smaków. Różnica, jaką odczuwa między smakiem brzoskwini a winogron, podsuwa jej tę, jaka istnieje między czarnem a białem, czerwonem i zielonem. Tym sposobem zdaje sobie sprawę z degradacji tonów, z gamy odcieni barw i nie pomyśli nigdy o żadnym przedmiocie, aby go nie uposażyć w czynniki chromatyczne tęczy. W jej mózgu znajduje się paleta malarska, na której kolor zielony jest synonimem świeżości, czerwony — siły, biały — niewinności i t. d.

Postaci te powstały przeto na podstawie analogji między wrażeniami, dostarczonemi przez rozmaite zmysły. Analogja stanowić tu będzie owe wielkie jądro struktury, które skupia dokoła siebie przeróżne cechy, należące do rozmaitych dziedzin zmysłowych. Analogja może odnosić się do czynności postrzeżeniowo-wyobrażeniowej, pojęciowej i wzruszeniowej i do stosunków między temi czynnościami psychicznemi. Analogja, jak wiadomo, stanowi jeden z licznych sposobów porównywania podobieństw i zwraca się do stosunków, zachodzących między przedmiotami i zjawiskami na pozór wielce różnemi. W niektórych wypadkach struktury surogatowe powstać mogą także na podstawie symboli i metafory, sądzimy jednak, że i tutaj dałoby się bez trudu wykryć prawo analogizowania[1]). Zresztą, nie zaprzeczamy możliwości i innych

---

[1]) *W. Stanley Jevons* (Logika. Przełożył Cz. Znamierowski, 1921, Warszawa, Trzaska, Ewert i Michalski) pisze o analogji co następuje: Poza uogólnianiem i specjalizacją, przyczyną zmian znaczeniowych i wzrostu zasobów językowych, jest proces *rozszerzania znaczenia wyrazów przez analogję i przenośnię.* Zachodzące podobieństwo jest często bardzo odległe i niejasne (str. 39). Przechodząc do istoty rozumowania przez analogję, autor ten pisze: Ściśle biorąc, analogja nie jest identycznością dwóch rzeczy, lecz identycznością stosunków. Weźmy dziedzinę liczb: 7 nie jest identyczne z 10, ani 14 z 20, lecz stosunek 7 do 10 jest identyczny ze stosunkiem 14 do 20, tak, iż zachodzi analogja pomiędzy temi liczbami. W mowie potocznej wyraz „analogja" przybrał takie znaczenie, iż oznacza wszelkie podobieństwo między rzeczami, pozwalające nam przypisywać jednej rzeczy cechy, o których wiemy, że przynależą drugiej. Wnioskowanie przez analogję można określić, jako bezpośrednie wnioskowanie indukcyjne z jed-

przyczyn (nawet czysto przypadkowych): analogja jest charakterystyczną i typową podstawą, może jednak nie jedyną.

Należy teraz bliżej określić, z jakim rodzajem analogji mamy tu do czynienia, innemi słowy, *jakie* zachodzą stosunki przy powstaniu struktur surogatowych. Analogja powstaje między wrażeniami, posiadającemi tę cechę wspólną, że *dają się układać w szeregi*[1]). Analogizowanie w rozważanych przykładach polega właśnie na ujęciu tego stosunku, t. j. na uświadomieniu sobie równoległości szeregów. Jest to zupełnie oczywiste i nie domaga się bliższych wyjaśnień.

Chcemy tu jednak powołać się na prace nad słyszeniem barwnem u ludzi widzących. Jak wiadomo, *słyszenie barwne* (synestezja wzrokowa, synopsja, fotyzmy), spostrzeżone u widzących (*Flournoy, Claparède, Bleuler, Lehmann* i wielu innych) polega zasadniczo na tem, że słyszane dźwięki (wymawiane wyrazy, tony muzyczne) wywołują u niektórych osób wyobrażenie pewnych określonych barw. Istnieje także *widzenie barwne* (przy czytaniu czarnych liter widzi się je kolorowo) i inne synestezje. Zjawisko to rozmaicie bywało wyjaśniane. Jedni tłumaczą je na podstawie skojarzeń, inni wysuwali hipotezę anormalnych połączeń nerwowych między ośrodkiem wzrokowym a słuchowym i t. d. Na szczególną uwagę zasługuje wyjaśnienie, dane przez *J. Segała*[2]). Jeżeli porównamy obie dziedziny, dźwięki i barwy, pisze ten autor, to niewątpli-

---

nego wypadku o innym. Można je, jak powiada *Mill*, ująć w następującą formułę: „Dwie rzeczy są do siebie podobne pod jednym lub wieloma względami; pewne określone zdanie jest prawdziwe w odniesieniu do jednej z tych rzeczy, a zatem jest ono prawdziwe i w odniesieniu do drugiej.“ Jest to bezwątpienia, dodaje *Jevons*, typ wszelkiego rozumowania i pewność wnioskowania zależy całkowicie od stopnia podobieństwa lub identyczności pomiędzy rozważanemi wypadkami. (Op. cit. str. 185—187.)

[1]) Niewątpliwie, że w życiu niewidomego zwykłe podobieństwo odgrywa również ważną bardzo rolę. Typowa analogja jest wieloczłonowa.

[2]) *S. Segał.* Kolorowe dźwięki. *Przegląd Warszawski*, Nr. 27.

wie można ustanowić pewne analogje, odpowiedniości niektórych własności i ich szeregów. Gdy wziąć kolejno na instrumencie szereg następujących jakości, odbiera się zmysłowe wrażenie, że tony z ciemnych (tony niższe) stają się coraz jaśniejszemi (tony wyższe). Tony posiadają także przestrzenność (*Stumpf, James, Titchener*), która co prawda różni się od przestrzenności wzrokowej, jest mniej zróżniczkowana, więcej nieokreślona, lecz istotna. Całość słuchowa jest czemś wielce złożonem, niektóre z jej momentów (przestrzenność, jasność, jakość, natężenie, timbre, trwanie tonów) będą grały rolę dominującą, jako czynnik, wyznaczający kierunek słyszeniu barwnemu, inne — rolę podrzędną. Niektóre własności tonów dadzą się ułożyć w ciągłe, uporządkowane szeregi. Z tego stanowiska można rozpatrywać barwy, które także tworzą uporządkowane szeregi, wszystkie bowiem ich własności dają się uporządkować. Dlatego można ustalić pewne analogje, odpowiedniości niektórych własności i ich szeregów; zachodzi niewątpliwie pewne podobieństwo między jasnością barwy a jasnością tonu, chociaż nie są to rzeczy identyczne, i tu i tam mamy uporządkowane szeregi, które biegną równolegle do siebie (od najciemniejszych do najjaśniejszych). To samo odnajdujemy we wspólności momentu przestrzennego: każdy przyporządkowuje niskie tony przedmiotom szerokim, dużym, tony zaś wysokie — przedmiotom małym i cienkim, tak więc szereg tonów, o różnych wysokościach da się przyporządkować analogicznemu szeregowi treści wzrokowych. To samo — z trwaniem, z natężeniem dźwięku, który będzie mógł znaleźć swój odpowiednik bądź w ściemnieniu barwy, bądź też w powiększaniu jej powierzchni. Są również częściowe odpowiedniości w barwach dla timbre'ów, o ile zostaną zanalizowane. Kombinacje, jakie się wytworzą, dodaje *Segal*, będą zależały od czynników indywidualnych jednostki, jak np. od stopnia jej muzykalności, czy posiada tendencję analizowania dźwięków i t. d.

Ta dłuższa cytata z pracy *Segała* pozwoli nam na ujęcie budowy struktur surogatowych u niewidomych. Już

dawniejsi autorowie, jak wiemy, kładli nacisk na podobieństwo, zachodzące między synestezjami a wyobrażeniami surogatowemi u niewidomych. Istnieje ta różnica między widzącymi a niewidomymi, że fotyzmy występują u pierwszych z mniejszą częstością, natomiast dla niewidomych, dla których nie są otwarte wszystkie drogi poznania, wyobrażenia surogatowe są objawem zupełnie powszechnym i można je zauważyć we wszystkich dziedzinach zmysłowych (dotykowej, mięśniowej, słuchowej, węchowej, smakowej, a dla tych, którzy zachowali wyobrażenia wzrokowe — i w dziedzinie optycznej) a niewątpliwie i w wielu dziedzinach intelektualnych. Prawo analogji góruje nad temi wszystkiemi stosunkami i niewidomy od najwcześniejszych lat uczy się wykrywać analogje tam, gdzie ich widzący nie widzi, układa szeregi odpowiedniości (w czem wielką pomocą jest jego umuzykalnienie) i na tej podstawie buduje sobie pojęcie o zewnętrznym świecie. Analogja nie jest, rzecz prosta, przywilejem niewidomych, wiemy jaką odgrywa ona rolę w życiu i w postępach nauki. Ale w życiu niewidomych ma dlatego większą doniosłość, że zastępuje im częstokroć to, co w życiu widzącego może być bezpośrednio stwierdzone.

Synestezje i w życiu widzących posiadają duże znaczenie. *J. E. Müller* wykazał, że o ile synestezje są stałe, mogą znacznie ułatwić uczenie się na pamięć. *J. Joteyko*[1]) w swych badaniach nad niepospolitą rachmistrzynią *Uranją Diamandi*, siostrą znanego wirtuoza liczb *Peryklesa Diamandi*, która jest obdarzona widzeniem barwnem (liczby wypisane czarno wizualizuje kolorowo ze zdumiewającą stałością, liczby pomyślane są także wyobrażone kolorowo), mogła stwierdzić, że zabarwienie liczb wpływa na ich zachowanie w pamięci, jako cecha dodana do ich kształtu. Ponieważ *Uranja* posiada ponadto schemat wyobrażeniowy z liczbami, więc łańcuch liczb przedstawia się jej w postaci wieńca z różnobarwnych kwiatów. Synestezje

---

[1]) *J. Joteyko.* Les calculateurs prodiges. *Revue Psychologique*, publiée par *J. Joteyko*, vol. 3, No. 3, 1910, Bruxelles.

nie są więc bez znaczenia dla życia psychicznego, posiadają wartość estetyczną, uczuciową i intelektualną. Psycholog argentyński *Mercante*[1]), na podstawie obszernej ankiety, doszedł nawet do wniosku, że zjawisko zwane przez niego „werbochromją“ nie należy bynajmniej do wyjątków, wobec tego zaś, że zdolność synestetyczna posiada ogromne znaczenie dla kompozytora i pisarza i że stanowi chromatyczną ozdobę naszej mowy słyszanej, powinna być przedmiotem ćwiczenia w szkole.

Porównanie fotyzmów z wyobrażeniami surogatowemi u niewidomych, choć wielokrotnie przeprowadzane, wymaga jednak bliższego wyjaśnienia. W pierwszej chwili zdawałoby się nawet, że podobne porównanie jest powierzchownej natury. Istotnie, słyszenie barwne u widzących nie jest żadnym surogatem, jest to coś dodanego do obecnego wrażenia słuchowego. Ciekawe są statystyki przeprowadzone przez *Philippe'a*[2]) nie nad wyobrażeniami surogatowemi, lecz nad częstością, z jaką występuje istotne słyszenie barwne u niewidomych w porównaniu z głuchoniemymi i z ludźmi normalnymi. Wśród głuchoniemych, tylko jeden osobnik, na 60 badanych, wykazał wyraźne przejawy słyszenia barwnego. Zjawisko to spotyka się o wiele częściej u ociemniałych (którzy zachowali wyobrażenia wzrokowe) niż u widzących. Na 150 niewidomych (nie od urodzenia) 30 miało słyszenie barwne, t. j. 20%, co znacznie przekracza odsetek spotykany u widzących (10 do 12%). Kultura muzyczna sprzyja, zdawałoby się, pojawieniu się słyszenia barwnego, które, być może — mówi autor — pozostaje w innych wypadkach w stanie utajonym. Zjawisko to występuje wyraźniej u mężczyzn niż u kobiet. Niewidomi od urodzenia, pozbawieni w zupełności wszel-

---

[1]) *Victor Mercante.* La Verbocromia. Wydawca Jorro, Madryt, 197 str.

[2]) *J. Philippe.* L'audition colorée des aveugles. *Revue Scientifique*, 1894, tom I, str. 806—809. Tom I nie oznacza początku wydawnictwa, lecz odnosi się do danego roku. Rocznie ukazują się dwa tomy.

kich wyobrażeń wzrokowych, nie mają oczywiście słyszenia barwnego; u nich daje się jedynie zauważyć dążność do sądzenia o świetle i barwach na podstawie innych czuć. Słyszenie barwne występuje natomiast prawie z równą częstością w trzech innych klasach niewidomych: 1. u tych, którzy w zupełności wzrok utracili, 2. u ludzi z bardzo osłabionym wzrokiem i 3. u ludzi z resztkami widzenia. Wśród niewidomych, wykazujących słyszenie barwne, dwóch tylko zauważyło to zjawisko przed oślepnięciem; większość pozostałych — dopiero po oślepnięciu, przyczem zjawiska te wzmagały się w okresach obniżania się wzroku, zmniejszały się zaś, gdy następowało polepszenie. Zdawałoby się więc, wnioskuje *Philippe*, że istnieje pewna zależność między ślepotą a słyszeniem barwnem, która zwykle występowała w rok lub dwa po oślepnięciu. Zjawisko to przybiera najczęściej u niewidomych formę muzykalną, innemi słowy, dźwięki przyrządów muzycznych lub też *timbre* głosu mają moc wywoływania barw, co u widzących należy do rzadkości. Bywają tu dwa wypadki: słyszenie barwne polega na tem, że wszystkim dźwiękom przypisuje ociemniały tę barwę, jaką posiada przyrząd lub też zabarwienie zależy jedynie od *timbre'u* przyrządu lub głosu. W obu wypadkach rozmaite odcienie barw, skojarzone z nutami i głosami, służą poniekąd do ich uosobienia, ponieważ powstający obraz wzrokowy pozwala na zróżniczkowanie dźwięków inną jeszcze drogą prócz słuchowej.

Dla wyjaśnienia przewagi liczebnej ociemniałych nad widzącymi w odniesieniu do słyszenia barwnego, *Philippe* przypuszcza, że u widzących zlaniu się dwóch wyobrażeń w jedno sprzeciwia się wybitnie zaznaczona swoista różnica między wrażeniem wzrokowem a słuchowem; natomiast ociemniały posiada z jednej strony wrażenia słuchowe, z drugiej zaś wspomnienia wzrokowe, które nie są związane z żadnem wrażeniem obecnem. Ponieważ wyobrażenia wzrokowe skazane są na zagładę, więc w celu ich przechowania ociemniały kojarzy je z wrażeniami słuchowemi albo i dotykowemi. Jest to jednocześnie zastępstwo i przekształcenie.

Podobne wyjaśnienie wydaje się zupełnie słuszne, jeśli zważyć na większą zdolność niewidomych do analogizowania i na ich duże umuzykalnienie. Jest to jeden ze sposobów walki ociemniałych o zachowanie najsłabszych chociażby śladów treści optycznych, co w innych okolicznościach wykazuje się w postaci snów, odtwarzających wrażenia wzrokowe, błysków i t. d. Oczywiście, chodzi tu nie o skojarzenia, ale o struktury, w których jednym z członów są treści optyczne; bez nich struktury stają się uboższe, mniej zróżniczkowane i mniej odpowiadają rzeczywistości.

A zatem, słyszenie barwne jest istotnie nowym darem, dołączonym do potężnej i całkowitej skali wrażeń ludzi pięciozmysłowych; u ociemniałych nabiera ono znaczenia surogatowego, jako zastępstwo nieistniejących już wrażeń wzrokowych i w celu zachowania pozostałości gasnących wspomnień tej samej treści. Zważywszy jednak na upośledzenie ludzi niewidzących, możemy także nazwać darem i owe słabe przebłyski wizualizacji, które w braku fotyzmów mogłyby być skazane na nieodwołalną zagładę[1]).

Co do znaczenia, jakie przypisać należy strukturom surogatowym u niewidomych, sam fakt, wywołujący konieczność ich istnienia, jest dowodem pewnej niższości warunków, świadectwem tego, że nie żyją oni całkowicie w świecie rzeczywistym, lecz że poruszają się w świecie analogji. Wobec tego jednak, że świat rzeczywisty jest dla nich dostępny w stopniu słabszym niż widzącym, powstawanie struktur surogatowych prowadzi do lepszego zrozumienia świata. Gdyby nawet w niektórych wypadkach miały się wytworzyć pewne konstrukcje oparte na fikcji, to i wtedy nawet ten świat widzących nie przedstawi się niewidomym jako bezładny, lecz wykaże pewną prawidłowość, systematyczność, determinizm, którego ujęcie będzie miało

---

[1]) Pod tym względem wśród ociemniałych zachodzą znaczne różnice; jedni zachowują prawie nienaruszony zasób dawniej powstałych wyobrażeń wzrokowych; u innych dążą one do stopniowego zaniku.

znaczenie filozoficzne i artystyczne oraz doprowadzi niewidomego do lepszych, celowych przystosowań.

Pedagogika niewidomych za mało dotychczas zwracała uwagi na wyobrażenia surogatowe, a mamy tu jednak do czynienia ze strukturami, w wytworzeniu których rola widzących jest pierwszorzędnej doniosłości. Same te struktury są świadectwem dążności niewidomych do przystosowania się do świata widzących. Powstawanie ich i rozwój muszą być przeto otoczone szczególną opieką, jako podległe wpływom kształcenia. Kształcenie ich powinno podlegać czynnikom racjonalnym, gdy chodzi o struktury surogatowe poznawcze, względom estetycznym, gdy mamy do czynienia ze strukturami na polu sztuki.

Pojęcie analogji winno przeniknąć jako zasadniczy postulat do pedagogiki niewidomych.

4. Wyobrażenia słuchowe u niewidomych

Wyobrażenia słuchowe odgrywają ogromną rolę w życiu niewidomego; są to jedne z najpierwszych wyobrażeń w jego umyśle. Rola słuchu w życiu niewidomego jest o wiele rozleglejsza niż w życiu widzącego: wyobrażenia słuchowe pozwalają na zdobycie mowy, pewnych dziedzin wykształcenia i znajdują praktyczne zastosowanie w nauce muzyki. Ponadto odgrywają dużą rolę w orjentowaniu się niewidomego w przestrzeni, w odpoznawaniu osób po głosie, po chodzie, w zdobywaniu pewnych danych co do psychiki ludzi, poznawania świata zewnętrznego i stanowią źródło dużych zadowoleń. Wyobrażenia słuchowe wytwarzają się u niewidomych na tych samych podstawach co u widzących. Ponieważ rola wyobrażeń słuchowych jest różną indywidualnie i u widzących, dlatego przewaga ilościowa i jakościowa tych wyobrażeń u niewidomych nie napotyka z ich strony na trudności interpretacji.

Wyobrażenia dźwiękowe niewidomych mogą być rozpatrywane z poczwórnego punktu widzenia: 1. jako czynniki poznania; 2. jako zjawiska mowy; 3. w formie wraż-

liwości na tony muzyczne; 4. w formie wyobrażeń związanych strukturalnie z wyobrażeniami dotykowemi. Ten ostatni punkt rozpatrzymy osobno (patrz: *Znaczenie wrażeń słuchowych dla wyobrażenia przestrzeni*).

Znaczenie słuchu jako jednego z czynników poznania, zaznacza się przedewszystkiem w tem, że dźwięki informują nas co do natury, odległości i względnego położenia przedmiotów. „Słuch, mówi *Bonnier*[1]), nadaje znaczenie intelektualne i uczuciowe zjawiskom dźwiękowym świata zewnętrznego; przez interpretację szmerów wiemy, że skrzypi podłoga pod naciskiem czyichś kroków, że wiatr uderza oknem, deszcz się wzmaga, przypływ morza się zbliża. Głosy natury mają swoją mowę, którą zdradzają się przed nami i ujawniają swoje zmiany i konflikty. Dzięki doświadczeniu rozumiemy dane szmery i interpretujemy je intelektualnie."

Istnieją obok tego fonetyczne połączenia dźwięków, w postaci samogłosek i spółgłosek. Owe dźwięki artykułowane umysł odnosi do psychicznych wyobrażeń mowy. Ujęcie sylab i wyrazów zapomocą słuchu odbywa się u niewidomych z całą łatwością, nie napotyka na żadne przeszkody. Brak im jednak wzrokowych elementów mowy i dlatego *Bürklen* uważa za możliwe pewne opóźnienie w nabyciu mowy przez dziecko niewidome.

Diderot[2]) wychodząc z założeń teoretycznych przypuszczał, że niewidomy uczy się mówić z większą trudnością od widzącego, ponieważ większa jest ilość przedmiotów niedostępnych dla jego zmysłów; niewidomy posiada przeto mniej sposobności od nas do porównywania i kombinowania. *Diderot* zadaje pytanie, jakie znaczenie może mieć dla niewidomego wyraz: fizjognomja, albo takie wyrażenia, jak: martwe oczy, ożywione oczy, oczy duszy? Powołuje się on także na treść mowy, która u niewidomego jest o wiele więcej ograniczona wobec wielkich trudności, na jakie napotyka związanie wyrazu z przedmiotem; cały szereg za-

---

[1]) *Bonnier (Pierre).* L'audition. Paris, Doin, 1901.

[2]) Op. cit.

sadniczych stosunków, wymagających gruntownej znajomości języka odpada u niego z konieczności rzeczy. Jedynie we własnym języku, mówi *Stumpf*, można się wyrażać z całą pewnością siebie i umiejętnością; otóż niewidomy posługuje się obcym dla siebie językiem, mianowicie naszym. W rzeczywistości jednak niewidomy uczy się mówić z równą biegłością co i widzący, chociaż nadaje niekiedy inne znaczenie wyrazom.

Mimochodem tylko wspomnimy o zapatrywaniach niektórych autorów co do możliwości a nawet konieczności wytworzenia specjalnej mowy dla użytku niewidomych, opartej wyłącznie na wrażeniach dotykowych i dźwiękowych (*Dufau, Stumpf*); *Oppel* uważa to za niedopuszczalne. Oczywiście, dowodzi ten autor, treść naszego języka przekracza znacznie ilość wyobrażeń niewidomego, który nauczył się mówić naszą mową, lecz wyrazy o znaczeniu wzrokowem nie są dla niego puste objektywnie, treść ich wytwarza bowiem wyobrażenia, pozostające z niemi w pewnym określonym stosunku. Ażeby więc podnieść poziom języka niewidomych, wystarczy wywołać dobrze dobrane skojarzenia i analogje, co należy do zadań nauczania. Na tej podstawie, pisze on, buduje niewidomy formę swojej mowy wewnętrznej, która w niektórych razach zbliża się do formy mownej widzącego, niekiedy zaś znacznie się od niej oddala i zatraca się w nieokreśloności. W każdym jednak razie niewidomy jest w stanie pojąć ducha języka, ulec jego kształcącemu wpływowi i wśród widzących zajaśnieć własnem światłem. Według *Petzelt'a* mowa dla niewidomego jest takim samym środkiem wyrażania się co i dla widzącego. — Niewidomi wykazują wyraźną wrażliwość w kierunku poezji, jej rymu i rytmu; lubią poezje i wielokrotnie są jej autorami. *S. Heller*[1]) wykazuje, że wrażenia słuchowe stanowią bezsprzecznie najbogatsze i najobfitsze źródło dla życia uczuciowego niewidomych, przeto piecza nad niemi posiada pierwszorzędne znaczenie w pe-

---

[1]) *Heller (S.).* — Das Prinzip der Wechselwirkung in der Blindenschule. *Berichte der Blindenlehrerkongresse*, 1885.

dagogice niewidomych i wpływa na rozwój intelektualny. Ton nie podlega ograniczeniu (które jest właściwe wyciągniętej ręce), przebiega przez nieskończone przestworza, przynosi śpiew ptaków i huk piorunu; daje niewidzącym poczucie nieskończoności.

Mamy ponadto harmonijne połączenia tonów, wywierające wpływ natury estetycznej. Wrażliwość na tony muzyczne wchodzi w zakres uzdolnienia muzycznego. Muzyka instrumentalna i wokalna jest w całości dostępna dla niewidomych. Wobec tego, że ślepota jest wynikiem przypadku, nie wydaje się racjonalnem przypuszczenie, że niewidomi mają większe od widzących wrodzone uzdolnienia do muzyki. Jeżeli przeto niewidomy wykazuje naogół większe zainteresowanie muzyką to dlatego, że w braku wzroku wyrobił w sobie to zainteresowanie w wyższym stopniu od ogółu widzących i przez ćwiczenie doszedł do dużej wprawy. O ile przypadek zrządzi, że niewidomy przychodzi na świat z uzdolnieniem do muzyki, wówczas rzecz oczywista, wyniki kształcenia muzycznego mogą być niesłychanie pomyślne. Rozwój uzdolnienia muzycznego posiada dla niewidomego znaczenie praktyczne dużej wagi jako jeden z zawodów bardzo dla niego odpowiednich.

Jak mówi *Stumpf,* nieświadomy wewnętrzny popęd ciągnie niewidomych do harmonji, nauka muzyki wydaje im się czemś zupełnie naturalnem, jak gdyby kształceniem osobnego zmysłu; aby się o tem przekonać, dość spojrzeć, z jaką żądzą małe dziecko niewidome wyszukuje tony i harmonje na jakimkolwiek instrumencie.

Wiemy, że słuch pozwala także niewidomym sądzić o stanie uczuciowym, charakterze a nawet o wyglądzie zewnętrznym innych ludzi (patrz: str. 248). Zauważył to już *Diderot*[1]); gładkość ciał, mówi on, jest dla niewidomego równoznaczna z brzmieniem głosu. O piękności sądzi na podstawie uczucia. Już *Baczko*[2]) zauważył, że niewidomi

---

[1]) Op. cit.

[2]) *Baczko.* — Über mich selbst und meine Schicksalsgenossen, die Blinden, Leipzig, 1807.

w swoich sądach o charakterze ludzi, sądach opartych na brzmieniu ich głosu, mylą się rzadko. „Człowiek może nadać sobie kłamliwy wyraz twarzy, nie może jednak zmienić wyrazu głosu, który świadczy z całą pewnością o właściwościach duszy. Nie twarz, lecz głos, a właściwie wyraz głosu jest zwierciadłem duszy". Zadziwiającem wprost jest według niewidomego *Rodenbach'a*[1]), jak dalece niewidomi mogą wyczuć łącznik, istniejący między dźwiękiem głosu a charakterem; czytają oni, jakgdyby w duszy z finezją i umiejętnością, rzadko spotykaną dla wzroku. Autor ten dowodzi, że bez trudu poznają garbatego po głosie a niekiedy nawet i wiek osób. Pojęcia o piękności fizycznej obcych osób, jakie się wytwarzają w związku z ich głosem, uważa wszakże ten autor za błędne, dla niewidomych bowiem dobra wymowa i dźwięczny głos stanowią ideał piękności.

Dla niewidomego głos ma mnóstwo stopniowań, na co widzący daleko mniejszą zwracają uwagę, będąc pochłonięci widokiem osób i szukając wyrazu w ich twarzy (*Stumpf, Dufour, Ansaldi, T. Heller, de la Sizeranne*). W tym wypadku daje się spostrzec pewne zastępstwo wyobrażeń, czyli raczej odpowiednich struktur wzrokowych przez słuchowe. Zbyteczne byłoby kłaść nacisk na to, że nie mamy tu do czynienia z jakąś specjalną właściwością niewidomych, lecz jedynie z wynikiem nabytej wprawy.

5. Schematy dotykowe u niewidomych [2])

Ważność schematów w procesach myślenia została wyświetlona przez *Galton'a* w Anglji, *Bergson'a* i *Revault d'Allonnes'a* we Francji, *W. Stern'a* i *Kerschensteiner'a* w Niemczech. Ponieważ obecność schematów dotykowych

---

[1]) Op. cit.

[2]) Rozdział ten jest rozwinięciem mego komunikatu, przedstawionego na VIII Międzynarodowym Kongresie Psychologicznym, 1926 r. p. t. „Les schèmes tactiles chez les aveugles". (Patrz: VIII International Congress of Psychology. Proceedings and Papers, str. 294. Noordhoff, 1927, Groningen.

wydaje się nam niewątpliwą u niewidomych, a dotyk w ich życiu psychicznem gra niezmiernie doniosłą rolę, uważamy za konieczne poprzedzić ten rozdział wstępem o schematach i schematyzowaniu.

Francuski psycholog *Revault d'Allonnes*[1]) w zjawiskach apercepcji przypisuje schematom pierwszorzędne znaczenie. Mówiąc o siatkówce dowodzi, że obok funkcji detalizującej posiada ona czynność schematyzującą. Istnieją także schematy słuchowe, ruchowe i inne. Zapomnienie wytwarza schematy pamięciowe. Schematy stanowią zasadniczy czynnik w powstawaniu pojęć oderwanych i ogólnych i leżą jakgdyby na połowie drogi między czuciami a pojęciami[2]). Proste schematy różnią się przedewszystkiem od pojęć tem, że ustanawiane przez nie uklasyfikowania są natury empirycznej i że ograniczają się do analogij konkretnych; pojęcia są oderwanemi, algebraicznemi symbolami, wówczas gdy schematy są wyobrażeniami konkretnemi, uproszczonemi i upraszczającemi. Zwraca on także uwagę na schematy ruchowe[3]) czyli przyzwyczajenia; gdy nastąpi ich konsolidacja, wystarcza minimalna podnieta, aby je wprowadzić w grę. „Trzeba konia wpierw uderzyć batem i pobudzać ostrogą, aby przeskoczył przez rów, którego sam widok wywoła później zwiększenie energji mózgowej" (*Bain*). *Revault d'Allonnes* nazywa schematami ruchowemi owe mechanizmy nawykowe, które w każdej chwili gotowe są do interwencji: chodzić, biegać, usiąść, otworzyć i zamknąć drzwi, przysunąć krzesło, wziąć książkę, użyć noża i widelca, klucza, ubrać się i rozebrać, rozłożyć i złożyć dziennik i t. d.

Teorja schematyzmu *Revault d'Allonnes'a* jest rozwinięciem intuicji psychologicznej *Bergson'a*, który w swych pracach zaznacza psychologiczną ważność schematów i odnajduje ich ślad w każdej umysłowej operacji[4]); zapomocą schematów dynamicznych uczymy się lekcji, wyrabiamy pamięć, wywołujemy słabe wspomnienia, gramy jednocześnie kilka partyj szachów, odpoznajemy przedmiot, rozumiemy wykład, demonstrację, treść książki i t. d. Uwaga postępuje drogą schematów. Według *Bergson'a* schemat dynamiczny polega na wyczekiwaniu wyobrażeń czyli na umysłowem nastawieniu. Schemat dynamiczny przedstawia w terminach tego „co ma być" to, co wyobrażenia nam dają w postaci tego „co jest", czyli w formie statycznej.

Surowa percepcja niektórych części przedmiotu, pisze *Revault d'Allonnes*, poddaje nam schematyczne wyobrażenie całości i dzięki

---

[1]) *Revault d'Allones (J.).* — L'attention, dans *Traité de Psychologie Georges Dumas'a*, tom I, Alcan, Paris, 1923, str. 854 i dalsze.

[2]) Op. cit. str. 865 i 866.

[3]) Op. cit. str. 879.

[4]) Op. cit. str. 897 i dalsze.

temu — wzajemnych stosunków części. Owe schematyczne wyobrażenia — wspomnienia usiłujemy pokryć przez wyobrażenia postrzegawcze. Gdy się nam to nie udaje, zastosowujemy nowe wyobrażenia schematyczne[1]). Charakter ekstraktywny wyobrażenia postrzegawczego oraz uproszczony i upraszczający charakter schematów bardziej zróżniczkowanych prowadzi do abstrakcji pojęciowej. Schematyzm racjonalny posiada kilka stopni: sądy, rozumowania i ich odmiany[2]).

W. Stern[3]) wykazuje, że schematy wytwarzane przez umysł dziecka są treściami niezróżniczkowanemi jeszcze na wyobrażenia i pojęcia i zajmują miejsce pośrednie. Dla wyjaśnienia swej myśli bierze przykład lalki. Pojedyńcze postrzeżenia i wyobrażenia pamięciowe powstałe na tle lalki są wielce różnorodne i skutkiem swego indywidualnego konkretyzmu mało się nadają jako punkt wyjścia dla ogólnego poznania lalki. Umysł posiada wszelako sposoby zaradzenia owemu brakowi. Wytwarza pewne treści, które są jeszcze wyobrażeniami i są jako takie konkretne, to znaczy posiadają poglądową określoność, lecz ich dokładność jest mniej szczegółowa i indywidualna niż w poszczególnych wyobrażeniach pamięciowych. Są one jakgdyby zmysłowemi abstrakcjami, uproszczeniami, które pozostają wszakże w obrębie zmysłowego postrzegania, jako oznaki najwybitniejszych cech. Tym sposobem staje się zrozumiałe znaczenie „schematów" w przeróżnych dziedzinach życia psychicznego dziecka. Schemat należy bowiem jeszcze do świata poglądowości, a umysł nawet na wczesnym stopniu rozwoju zdolny jest go wytworzyć; staje się więc jak gdyby pustemi ramami, w obrębie których rozwija się sfera myślenia. *To co z punktu widzenia poglądowości jest brakiem, stanowi wyższość z punktu widzenia rozwoju pojęciowego (W. Stern).* W dziedzinie wzrokowej będą to rysunki schematyczne, które wyobrażają „człowieka", „zwierzę"; w dziedzinie słuchowej będą to dźwięki, które z całego kompleksu zwierzęcia lub maszynerji wydzielają najprostsze wyobrażenie słuchowe (wau-wau, tik-tak).

Według *W. Stern'a*[4]) od schematów wyobrażeniowych idą dwie drogi rozwojowe. Jedna prowadzi do świadomego możliwie jasnego odtworzenia wyobrażeń konkretnych — jak to ma miejsce przy rysunkach, gdzie schemat powoli pod wpływem doświadczenia zastąpiony zostaje przez dokładne odtworzenie rzeczywistości. Druga droga rozwo-

---

[1]) Op. cit. str. 898.

[2]) Op. cit. str. 902.

[3]) *Stern (W.).* — Psychologie der frühen Kindheit. II-gie wyd., Leipzig, Quelle und Meyer, 1921, str. 241 i dalsze.

[4]) *Stern (W.).* — Op. cit. str. 241 i 242.

jowa zatraca w stopniu coraz wyższym czynniki poglądowości, nabiera charakteru logicznego i prowadzi do pojęć. Schemat zatraca swoje znaczenie i staje się symbolem. Taką drogę przebył schemat graficzny od pisma obrazkowego do zwyczajnego; w dziedzinie zaś słuchowo-mownej mamy drogę od głosowych ruchów ekspresyjnych do zwykłych konwencjonalnych nazw przedmiotów.

W dziedzinie rysunków, *Kerschensteiner* jako prawo rozwojowe zarówno dla dziecka, jak i dla ludzkości uznaje owe stadjum schematu, które poprzedza fazę konkretnego szczegółowego rysunku. Różnice indywidualne są tu tak znaczne, że niektóre osoby w ciągu życia nie przekraczają fazy najgrubszych schematów; obok tego, spotkać można dzieci 4-ro i 5-cioletnie, wykazujące nieprawdopodobne prawie uzdolnienia w kierunku rysunkowym. Jeszcze i inni autorowie dopatrywali się schematyzmu w pewnym stadjum rysunków dziecka (*Luquet*). Przy odtwarzaniu rysunkowem przedmiotów, dziecko rysuje nie z natury, ale z pamięci, według pewnego modelu wewnętrznego. Według *K. Bühler'a*[1]), schematy rysunkowe podobnie jak pojęcia zawierają jedynie zasadnicze i stałe cechy przedmiotów. W naszym kraju, *St. Szuman*[2]) przy badaniu rysunków dzieci doszedł do podobnych wniosków, t. j. że schematycznym rysunkom dzieci odpowiadają schematyczne wyobrażenia; schemat jest wyobrażeniem ogólnikowem tworzącem niejako ramy, które wypełnia zczasem doświadczenie. Jest on *ośrodkiem* tworzącym pewną całość zasadniczą z elementów najważniejszych, najogólniejszem wyobrażeniem o przedmiotach podobnych, dokoła którego grupują się szczegóły charakteryzujące konkretnie poszczególny przedmiot. Autor ten zauważył również, że ruchy małego dziecka są także schematami późniejszych

---

[1]) *Bühler (Karl).* — Die geistige Entwicklung des Kindes. Jena, Fischer, 1918, str. 160.

[2]) *Szuman (St.).* — Sztuka dziecka. Psychologja twórczości rysunkowej dziecka. Wydawnictwo Komisji Pedagogicznej Ministerstwa Wyznań Rel. i Oświecenia Publiczn., Warszawa, 1927. Skład główny: Książnica-Atlas.

ruchów; ruchy schematyczne dopiero stopniowo przez szereg udoskonaleń i dopełnień zmieniają się w ruchy odpowiadające ruchom dorosłych.

W tych wszystkich pracach nie znajdujemy wzmianki o schematach dotykowych, co się tłumaczy tem, że takich schematów może wcale nie być u widzących (z niektóremi wyjątkami), gdyż nie żądają oni od tego zmysłu wielu wskazówek natury poznawczej. Należy przeto zwrócić się do niewidomych, jakkolwiek nie byli oni z tego punktu widzenia badani i nie znajdujemy opisu ich schematów dotykowych. Przeglądając jednak materjały musimy dojść do wniosku, że schematy dotykowe i dotykowo-mięśniowe istnieją u niewidomych i że odgrywają u nich niewątpliwie większą jeszcze rolę niż schematy wzrokowe u widzących. Twierdzenie to opieramy na swoistej różnicy, jaka zarysowuje się między wzrokiem a dotykiem. Różnice te już znalazły odzwierciadlenie w poprzednich rozdziałach, chcemy do nich wszakże powrócić z punktu widzenia schematu. Wprawdzie i wrażenie wzrokowe nie jest jednoczesne, gdy chodzi o ujęcie przedmiotów dużych rozmiarów i gdy znajdują się one w pobliżu punktu spostrzegania oka. Zmuszeni wówczas jesteśmy zestawić wyobrażenie całości przedmiotu na podstawie jego poszczególnych części. Ale wzrok ogarnia przestworza, jednoczesność wrażeń jest ogólnem prawidłem, w każdym razie zestawienie wyobrażenia przedmiotu jest szybkie i łatwe, stąd możność dokładnego, szczegółowego ujęcia przedmiotu i wytworzenia odnośnych dokładnych wyobrażeń. Dla dotyku sprawa przedstawia się inaczej. Skóra nie jest siedliskiem wrażeń jednoczesnych i ciągłych, nie jest uposażona w kierunku jednoczesnego ujęcia wszystkich cech przedmiotów, dlatego ucisk jednoczesny, wywierany przez przedmiot na organy dotykowe (dotyk syntetyczny), dostarczyć może jedynie ogólnikowego, schematycznego obrazu przedmiotu; jego dokładniejsze określenie następuje tylko wtedy, gdy powstają kolejne ruchy dotykowe (dotyk analizujący). Tu nasuwa się porównanie z tem, co pisał *Revault d'Allonnes* o schematach wzrokowych, że uproszczone czyli schema-

tyczne ujęcie (aspekt) przedmiotu posiada znaczenie syntetyczne, ujęcie szczegółowe ma znaczenie analityczne. Podobne stosunki zachodzą przy dotyku. Jak wiemy, *T. Heller* twierdzi, że dokładne poznanie przestrzeni możliwe jest w tych tylko wypadkach, w których niewidomy wykaże zdolność do wytworzenia syntezy psychicznej przez zlanie się właściwości obu rodzajów dotyku w wytwór jednolity.

Opisaliśmy trudności, na jakie napotyka podobna synteza, wobec powolności samej exploracji niektórych przedmiotów dużych rozmiarów i ich oddalenia. Dlatego dokładne poznanię przedmiotu u większości niewidomych możliwe jest tylko w węższym zakresie. Co prawda, niewidomy nie zadowala się ruchami ręką, ale zwiększa swe pole dotykowe przez ruchy obu rąk, ramion i całego ciała, używa warg i języka, znajduje specjalne wskazówki przy dotykaniu nogami o ziemię, ucieka się do rozmaitych pomysłów i wybiegów, zwraca się do wyobrażeń surogatowych — wszystkie te celowe wysiłki nie mogą wszakże wystarczyć i wiele przedmiotów pozostanie poza polem dotykowem, a więc poza polem poznania niewidomego. Inne będą poznane na podstawie sumy poszczególnych określeń lub tylko ogólnikowo; dlatego to powstawanie schematów dotykowych u niewidomych nabiera tak dużej wagi. Na ich podstawie wyrabiają oni sobie wyobrażenia ogólnikowe o przedmiotach dostępnych dla poznania i dzięki nim także wytwarzają sobie przez analogję wyobrażenia o przedmiotach znanych tylko przygodnie lub nawet zupełnie nieznanych i niedostępnych. Występuje tu w całej pełni znaczenie schematów u niewidomych przy postaciowaniu, zarówno w postrzeganiu jak i wywoływaniu wspomnień.

Szczególny nacisk kładziemy na dążność niewidomych do sprowadzenia najbardziej skomplikowanych stosunków do elementarnych form zasadniczych. Niewidomy może do tego dojść tylko na podstawie schematów. Owe schematy są o kształtach geometrycznych. Jak pisze *Villey*, gdy chodzi o kształty nieprawidłowe, skomplikowane, niewidomy zadowala się wyobrażeniem ubogiem, nawet niekiedy fałszywem, ogałaca przedmiot z jego ozdób, redu-

kuje go do formy geometrycznej. Dowody tego znajdujemy także w pracach kilku innych autorów. *Petkoff* stwierdza wyższość dzieci ociemniałych w rozpoznawaniu dotykiem form geometrycznych w porównaniu z dziećmi widzącemi. *Steinberg* i *Fischer* wykazują, że przy obmacywaniu przedmiotów lub przy lepieniu, niewidomi są nastawieni na stosunki przestrzenne i że wyobrażenia geometryczne przeważają (patrz str. 170, 180). *Villey* dowodzi, że u niewidomych cechą walczącą najsilniej z zapomnieniem jest rozciągłość, aczkolwiek i tu kontury bywają najczęściej uproszczone. Największe zainteresowanie znajdują u nich stosunki przestrzenne. Podobny pogląd wyraża *Watzel, Brandstetter* i inni[1]).

W tych danych znajdujemy argumenty pierwszorzędnej wagi, pozwalające na stwierdzenie obecności schematów geometrycznych u niewidomych. Są one nieuniknionem następstwem samych warunków badania dotykowego. Pogląd ten może w dużym stopniu wyjaśnić źródło nieporozumienia, jakie spotykamy wśród autorów co do stopnia opanowania przestrzeni przez niewidomych. Możemy ponadto wysnuć wniosek, że u niewidomych schematy dotykowe bywają podwójnego rodzaju. Mamy tu *schematy ogólnikowe,* szkicowe, które odgrywają podobną rolę co schematy wzrokowe u widzących, z tą różnicą, że są u niewidomych silniej zaznaczone i bardziej zasadnicze. Jest to dążność apercepcyjna, upraszczająca, która wśród bardzo wielu elementów wybiera (selekcjonuje) te, które są niezbędne dla całości przedmiotu, redukuje zaś elementy mniej ważne. Jak wiemy, u niewidomych przeważa kształt przedmiotu, jako cecha najbardziej zasadnicza i dopiero pod wpływem ponownego obmacania uwaga ich zwraca się na inne cechy. Wobec trudnych warunków badania mamy prawo twierdzić, że u wielu niewidomych stan schematyzmu przeciąga się przez całe życie. Prócz tego u niewidomych zaznacza się jeszcze inny rodzaj schematu,

[1]) Dla tych przyczyn autorzy ci kładą duży nacisk na pierwszorzędne znaczenie, jakie ma nauczanie geometrji w kształceniu niewidomych.

który u widzących może wcale nie wystąpić, ponieważ wzrok, który ogrania całość kompleksów, nie zawsze wymaga takich schematów. Schematy te nazwiemy *schematami-szablonami.* Skutkiem trudności związanych z samem badaniem dotykowem niewidomy zadowala się obmacaniem jednej tylko części przedmiotu i przenosi cechy części na całość, czyli buduje przedmiot na podstawie tej części. Ma to mianowicie miejsce dla zespołów symetrycznych. Podobna czynność umysłowa byłaby niemożliwa, gdyby niewidomy nie wytworzył sobie pewnego szablonu wyobrażeniowego, którym operuje. I w tej czynności górują stosunki przestrzenne. Geometryczny kształt przedmiotów stanowi wielkie ułatwienie, ale niezależnie nawet od istotnych kształtów przedmiotów, niewidomy wyobraża sobie schemat geometryczny i schemat ów powtarza kilkakrotnie, aby zdać sobie sprawę z całości przedmiotu. I w jednym i w drugim wypadku mamy do czynienia z modelem, tylko w pierwszym wypadku mamy jeden model dla grupy przedmiotów podobnych, w drugim zaś ten sam model powtarza się kilkakrotnie dla tego samego przedmiotu (np. półki w szafie).

Schematy dotykowe odgrywają ogromną rolę w życiu psychicznem niewidomych zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i dla samego myślenia. Dla myślenia są ważne, ponieważ pozwalają na *szybkie wywoływanie wyobrażeń dotykowych.* Bez schematów owa szybkość wywoływania, którą opisuje *Villey* (patrz str. 165, 280), potwierdza zaś obserwacja życia niewidomych, byłaby istną zagadką.

Nasuwa się tutaj konieczność nowych badań nad niewidomymi, prowadzonych z punktu widzenia schematyzmu, rozpatrywanego jako zjawisko ogólne w psychice ludzkiej.

Schematy ruchowo-dotykowe u niewidomych odgrywają również rolę zasadniczą. Ruchy niewidomych są niesłychanie szybkie, stają się po części automatyczne (jak ruchy fortepianisty), co się przejawia w tem, pisze *Heller*, że odbywają się według zgodnego schematu. Jeżeli zażą-

dać zwolnienia ruchów dotykowych, następują nieprawidłowości w ich uporządkowaniu i niewidomi stają się niepewni swoich ruchów. Tutaj oczywiście zaburzenia w prawidłowości ruchów i niepewność niewidomych jest wywołana niemożnością posługiwania się pierwotnym schematem, w którym szybkość ruchów i ich rytm są ściśle określone i odpowiadają najwłaściwszym dla nich warunkom. *Villey* zwraca specjalnie uwagę na szybkość ruchów i automatyzm u niewidomych. Z tych wszystkich danych daje się wysnuć wniosek, że niewidomi stanowią szczególnie podatny materjał do badania schematów i automatyzmów.

Rozpatrując powyższe dane z punktu widzenia strukturalnego należy stwierdzić, że schematy wyobrażeniowe u dorosłych są strukturami psychicznemi swoistego rodzaju, różniącemi się od zwykłych struktur tem, że: są to struktury *stężałe,* niezmienne, sztywne; silnie *skonsolidowane,* o większej spoistości części składowych niż w innych strukturach, skutkiem czego niewielka siła podniety może wystarczyć, aby je wprowadzić w grę, co następuje *en bloc;* o charakterze wysoce *ogólnym,* lub *ogólnikowym,* są to bowiem uproszczone postacie przedmiotów, przebiegów i wydarzeń. Uproszczenie może się odnosić bądź do całości przeżycia, to znaczy, że umysł ujmuje selekcyjnie te cechy, które mają reprezentacyjne znaczenie dla przedmiotu i stanowią jego charakterystykę, usuwa zaś inne, bądź polega na wyróżnieniu jakiejś poszczególnej cechy, która jest lub wydaje się swoistą dla przedmiotu. Mogą tutaj zachodzić olbrzymie różnice w zależności od stopnia inteligencji jednostki, jej stopnia kultury, wieku i t. p. Poszczególnych członów powstających struktur schematycznych nie będziemy rozpatrywać, wiążą się one bowiem ściśle z rodzajem wchodzących w grę treści świadomości.

Łatwość schematyzowania, którą spotykamy u dziecka, tłumaczymy postaciowym charakterem jego postrzeżeń, nie zaś oczywiście, nagromadzeniem materjałów psychicznych, domagających się uporządkowania i uproszczenia, a także brakiem lub niedostatecznością analizy wewnętrz-

nej. Istotnie, okres schematyzmu w rysunkach dziecięcych z biegiem lat zastępuje dokładne, szczegółowe odtwarzanie rzeczywistości, w związku ze zdolnością analizowania, która zaczyna się dopiero budzić. Dorosły, chociaż jest także nastawiony na całość przedmiotu, posiada zdolność analizowania zarówno własnej struktury psychicznej, jak i struktury, właściwej otoczeniu.

Rozpatrując znaczenie schematów wyobrażeniowych wogóle, należy przypisać im taką samą wartość co i schematom rzeczowym, któremi posługujemy się w nauce; te ostatnie mają dużą doniosłość, a jednocześnie mogą stać się źródłem niebezpieczeństwa, w razie ich nadmiernego użytkowania. Schemat, który w krótkich i charakterystycznych rysach ujmuje niekiedy bardzo złożone przedmioty, operując uproszczonym materjałem myślowym, prowadzi do zrozumienia, identyfikacji, klasyfikacji, do określeń matematycznych, znaków, symboli, ustanawia wreszcie stosunki między temi wyciągami myśli ludzkiej. Jednakże nadmierne posługiwanie się schematami więzi myśl w gotowych formułach, zrywa ze światem rzeczywistości, prowadzi do automatyzmu.

To samo da się powiedzieć o schematach wyobrażeniowych, których doniosłość jest tak wielka. Schematy te są zresztą nieuniknione. Gdyby jednak całość życia psychicznego miała ulec schematyzacji, gdyby n. p. uczeń miał zawsze uczyć się lekcji lub rozwiązywać zadanie według raz przyjętych wzorów, uczony zaś przystępować do rozwiązania problematów naukowych w sposób zawsze jednaki, życie umysłowe weszłoby wówczas na tory automatyzmu, twórczość byłaby zachwiana.

Psychologja postaci podkreśla, że inteligencja jest to zdolność tworzenia nowych struktur psychicznych. Im prymitywniejsza jest konstytucja psychiczna (u ludzi dorosłych), tem prostsze i więcej skostniałe będą jej struktury. Im wyższy zaś będzie stopień konstytucji psychicznej, tem więcej zróżniczkowane, różnorodne i plastyczniejsze będą struktury, tem łatwiej mogą się one przekształcić w nowe zespoły, obdarzone bardziej aktualną i celową

dążnością. Mamy tu potwierdzenie tego, co mówiła psychologja klasyczna o asocjacji, wykazując, że skojarzenia sztywne, niewzruszone między wyobrażeniami i pojęciami, są zaprzeczeniem myśli twórczej, wymagającej większej ruchliwości i plastyczności ogniw treści świadomości.

6. Wywoływanie wyobrażeń dotykowych u niewidomych

Dla wyjaśnienia psychologji wyobrażeń u niewidomych należy położyć nacisk na niektóre właściwości wyobrażenia odtwórczego u widzących. *Taine,* wzorując się na *Condillac'u,* zapatrywał się na wyobrażenia jako na wierne odtworzenie wrażeń, kopję oryginału, albo echo doznanych wrażeń dźwiękowych. Wyobrażenia muszą posiadać wszystkie właściwości wrażeń, zastępują je w ich nieobecności, prowadzą do jednakowej pracy duchowej. Pogląd ów został w zupełności obalony przez eksperymentalne badania nad pamięcią i zeznaniami; doprowadziły one do wniosku, że wyobrażenia doskonałe, wierne, należą do wyjątków i że świat zewnętrzny, malujący się w naszej świadomości, jest światem po części zniekształconym. Wyobrażenia nie mogą być porównane do kliszy fotograficznej wobec tego, że podlegają ciągłym transformacjom, co pozwala na porównanie ich raczej do żywych komórek, które mają własne istnienie; wyobrażenia rodzą się, przekształcają i umierają jak one *(J. Philippe).* U większości ludzi świadomość zaludniona jest obrazami zubożałemi, zdegradowanemi, co stanowi zresztą niezbędny warunek czynności umysłowych; skutkiem zjawisk rozszczepienia czyli dysocjacji, wyobrażenia wejść mogą w nowe kombinacje; zatracają one wiele ze swych pierwotnych cech, jak barwę, lokalizację w czasie i przestrzeni i t. d. Wyobrażenia giną więc jako całości konkretne, w wielu nawet wypadkach charakter konkretny wyobrażeń zatraca się w zupełności, co prowadzi do myślenia bez wyobrażeń a nawet bez słów. Oczywiście, że wyraz „wyobrażenie" należy zastąpić przez „struktury", one się bowiem przekształcają i rozluźniają.

Wyobrażenia dotykowe niewidomych noszą podobnie charakter wyobrażeń zdegradowanych, w których zatarło się wiele szczegółów. Cechą, walczącą najsilniej z zapomnieniem, jest, jak twierdzi *Villey*, rozciągłość, aczkolwiek i tu kontury bywają częstokroć uproszczone.

Diderot (1749) doszedł do wniosku, że w braku wrażeń wzrokowych cały świat wyobrażeń i myśli niewidomego opiera się jedynie na dotyku. Dusza głuchociemnego, pisze ten autor, umieszczona jest w końcach palców. „Jeżeliby jakiś filozof głuchociemny od urodzenia, tworzył człowieka.... mogę zapewnić.... że duszę umieściłby na końcach palców, gdyż stamtąd właśnie idą wszystkie jego zasadnicze czucia i wszystkie wiadomości[1])". „Nie byłbym wcale zdziwiony, dodaje *Diderot*, gdyby po głębszej pracy umysłowej końce palców były u niego w tym stopniu zmęczone, jak u nas głowa." *Diderot* nie odmawia niewidomym wyobrażeń konkretnych, lecz stawia przepaść między ich wyobraźnią a wyobraźnią widzących, między ujęciem rzeczywistości jednych i drugich, między ich formami myślenia. Wytwarzanie wyobrażeń bez pomocy wzroku napotyka według niego na olbrzymie trudności.

Według *Heinicke'go*[2]) (1784), wobec tego, iż rodzaj myślenia niewidomych jest natury dotykowej, nie posiadają oni tej siły wyobrażeniowej i wyobraźniowej, co widzący, ich świadomość złożona jest jedynie ze smaku, powonienia, dźwięku i uczucia; ale wszelkie otrzymane wrażenia redukuje niewidomy do dotyku. Jeżeli coś wącha, smakuje lub słyszy, wnet zapomocą ręki usiłuje zdać sobie sprawę z kształtu, miękkości, twardości przedmiotu i jego cech, w celu zdobycia wyobrażeń dotykowych lub uczuciowych. W jego prawej ręce znajduje się miejsce zborne wszystkich jego myśli, sądów i wniosków, nawet dźwięki wydają mu się pochodzić z ręki. Jak zobaczymy, owego poglądu nie można uogólniać do wszystkich niewidomych.

---

[1]) Op. cit. str. 57.

[2]) *Heinicke (S.).* — Wichtige Entdeckungen und Beiträge zur Seelenlehre und menschlichen Sprache. Leipzig, 1784.

O sposobach powstawania wyobrażeń mięśniowo-dotykowych u niewidomych pisało wielu jeszcze autorów (*Zeune, Ansaldi, Hirsch, Fischer, Petzelt, Steinberg, Zach, Matz, Stumpf, Guillié, Gerhardt,* i t. d.). *Zeune* (1808) zwrócił uwagę na różnicę z widzącymi, wyrażając się, że świadomość dotyku podąża od części do całości, świadomość zaś wzroku od całości do części; pierwszy zmysł jest analityczny, drugi syntetyczny. Ujęcie przedmiotu jako całości jest z tego względu bardzo utrudnione dla niewidomych[1]). Stąd, jak dowodzi *Stumpf* — skłonność niewidomych do analizy. Podobny pogląd wyraża *Ansaldi.*

Na tem tle wytworzyło się przeświadczenie, że przy wywoływaniu wyobrażeń, niewidomy musi z konieczności rzeczy odtworzyć wszystkie częściowe wyobrażenia dotykowe, odpowiadające kolejnym dotknięciom przy samem obmacywaniu. Niewidomy *Hirsch*[2]) pisze, że jego zdolność wyobrażania nie przekracza granic macającej ręki; może sobie wyobrazić budowę i kształty okrętów, gmachów, pomników wówczas tylko, gdy zapoznał się z dokładnemi modelami tych przedmiotów, jednak nie może sobie wyrobić pojęcia o ich istotnych rozmiarach. Nie jest w stanie wytworzyć sobie ogólnego pojęcia o jakiejkolwiek przestrzeni, n. p. w wypadku gdy chodzi o pokój dobrze mu znany, nie może myśleć równocześnie o wszystkich meblach, ułożonych w określonej odległości jedne od drugich, lecz myśl jego ujmuje zawsze tylko poszczególny przedmiot z jego lokalizacją. Należy tu zauważyć, że gdy chodzi o dużą przestrzeń, widzący również nie jest w stanie ująć jednem spojrzeniem całości, powstałe zaś wyobrażenia są fragmentaryczne.

Niewidomy *Ansaldi* podkreśla, że wywoływanie przedmiotu jest zawsze częściowe u niewidomych, w związku z kolejnymi momentami obmacywania. Według niego nie-

---

[1]) Jak wiemy, poglądy te rozwinął następnie *T. Heller.*

[2]) *Hirsch (B.).* — Vorstellungs- und Genussfähigkeit der Blinden. Materialien zur Blindenpsychologie von Gerhardt, 1917.

widomy może sobie wytworzyć pojęcia, zbliżone do rzeczywistości, potęgując zazwyczaj otrzymane wrażenia, n. p. pagórek kilkumetrowy może mu dostarczyć wyobrażenia wysokiej góry. Inne wyobrażenia może nabyć za pośrednictwem przedmiotów plastycznych; maszyny i skomplikowane konstrukcje poznaje po dokładnym opisie. Na podstawie zeznań niektórych niewidomych *Knie* przytacza, że gdy chcą sobie przedstawić znane im dobrze przedmioty i osoby (nawet i oddalone), muszą sobie wyobrazić, że dotykają do nich ręką. Zjawisko to nie jest jednak ogólne, dodaje on, gdyż są tacy niewidomi, którzy mogą wyobrazić sobie przedmioty znane im z opisu w pewnem oddaleniu od siebie, tak jakgdyby je oglądali, a nigdy do nich nie przykładali ręki.

Za niedokładnością wyobrażeń u niewidomych przemawia fakt znany w psychologji, że każde wyobrażenie odpowiada przedmiotowi z tem większą dokładnością, im więcej wchodzi w grę wrażeń skojarzonych. Otóż niewidomi są zupełnie pozbawieni wrażeń wzrokowych, t. j. barwy, światła, cieniów, obrazowego odtworzenia, widoku jednoczesnego wielu przedmiotów; luka powyższa wpływa niewątpliwie na ubóstwo wyobrażeń o przedmiotach. Według *Stumpf'a* nietylko brakuje niewidomym niektórych wyobrażeń, ale te, które są im dostępne, wykazują zasadnicze różnice z naszemi. *Hitschmann* (1895) dowodzi, że poglądowość dla niewidomego polega na możliwości jasnego i wyraźnego wyobrażenia sobie przedmiotu na pewnej odległości, przedmiotu, który może ująć jednym z pozostałych mu zmysłów. *Lembcke* jest zdania, że niewidomy nie jest nigdy w stanie zdobyć tej ilości wyobrażeń co widzący, który znajduje się na tym samym poziomie umysłowego rozwoju. Obok wyobrażeń barw i światła odpadają u niewidomego wszystkie wyobrażenia, dla których widzenie jest niezbędne; autor zalicza do nich wyobrażenia powstałe na tle bezpośredniego otoczenia i te, które się odnoszą do dziedziny geografji i przyrodoznawstwa. Wyobrażenia u niewidomych mogą być więc dokładne i prawdziwe, ale według wzmiankowanych autorów ich charakter czę-

ściowy pozbawia je poglądowości[1]). Ale w owej tragicznej sytuacji niewidomy znajduje zasoby, które dadzą mu możność zdobycia niezbędnych postaci dla stosunków myślowych.

Rzeczeni autorowie nie dopatrzyli całości procesu. Przedewszystkiem nie tłumaczą tego szybkiego wywoływania wyobrażeń dotykowych u niewidomych, co się przejawia w ich zachowaniu, myśleniu i stanowi kontrast z powolną i mozolną pracą, jaką jest kolejne dotykanie rozmaitych części przedmiotów. Na podstawie eksperymentów z modelowaniem, *Fischer*[2]) wysnuwa zupełnie inne wnioski. Przy pracy modelowania nie występują w świadomości wyobrażenia ruchów organów dotykowych. Według niego utarte przekonanie, że przy wyobrażeniach pamięciowych odtwarzają się na nowo otrzymane poprzednio wrażenia ruchu, a nawet że stanowią one ich wyłączną treść, nie jest uzasadnione psychologicznie. Wrażenia ruchu występują bezsprzecznie, nawet w wysokim stopniu przy wytwarzaniu wyobrażeń, schodzą jednak z widowni przy procesie psychicznym. Wszak i widzący nie myśli o ruchach oczu. Wyobrażenia pamięciowe zarówno widzącego jak i niewidomego pojawiają się jako obraz scałkowany, którego pojedyńcze części nie występują izolowane w świadomości.

Villey wykazuje, iż owe rzekome wielkie trudności w wyobrażaniu są znacznie mniejsze niż się powszechnie

---

[1]) Zastosowania praktyczne nie są celem tej książki. Nie możemy wszakże pominąć wielkiej doniosłości kształcenia poglądowego w nauczaniu niewidomych, którego ważność jest jeszcze większą dla nich, niż dla widzących. Postrzeganie zmysłowe jest źródłem dokładnych wyobrażeń, należy więc pomnożyć sposobności ku temu, poświęcając specjalną uwagę na udział wrażeń skojarzonych nierozdzielnie od ich właściwego podłoża. Tym sposobem wytworzą się w psychice niewidomego odpowiednie struktury. Postępując w ten sposób, luki wynikłe z braku elementów wzrokowych zredukujemy do możliwego minimum. Jednocześnie należy niewidomego przyzwyczajać do dokładnego wyrażania swych wrażeń i wyobrażeń.

[2]) *Fischer.* — Die Raumvorstellungen der Blinden. *Berichte der Blindenlehrerkongresse* 1907.

wydaje. W umyśle niewidomego spotykamy wyobrażenia przestrzenne niewątpliwie ubogie, lecz bardzo konkretne i stanowiące w wielu okolicznościach życia naturalne substytuty wyobrażeń wzrokowych. Wyobrażenia powstałe na podstawie dotyku, pisze *Villey,* pozbywają się łatwo swoistych cech wrażeń dotykowych i ulegają przeobrażeniom. Weźmy przykład krzesła. Oko ogarnia całość przedmiotu i w minimum czasu zapoznaje się z jego strukturą. Przeciwnie, palec bada powoli i metodycznie wszystkie jego części i dopiero po ich kolejnem zestawieniu wyobrażenie występuje w całości. Percepcja dotykowa jest analityczna i kolejna, percepcja wzrokowa jest syntetyczna i natychmiastowa. To jednak nie wszystko. Dla oka kontury krzesła są wrażeniami zabarwienia, które zakreślają wyraźnie granice między przedmiotem a jego otoczeniem. Dla dotyku będzie to wrażenie odporności, wrażenie złożone, które wymaga gry mięśni i nerwów dotykowych.

„Gdy jednak, pisze *Villey*[1]), w godzinę po obmacaniu, szukam w świadomości wspomnienia krzesła, nie będę myślą przebiegał wszystkich jego części, nie odtworzę przedmiotu na podstawie wyobrażeń fragmentarycznych i kolejnych; obraz krzesła pojawia się w świadomości nagle i w całości wraz z siedzeniem, czterema nogami, poprzecznemi słupkami i t. d. Nie jest to żadna defilada, choćby szybka nawet, wyobrażeń, w której rozmaite części dodawałyby się jedne do drugich w tym samym porządku jak przy percepcji, tylko z szybkością sto lub tysiąc razy większą. Wyobrażenie krzesła powstaje błyskawicznie w świadomości, wszystkie jego części składowe współistnieją z doskonałą dokładnością. Wyobrażenie powstaje z całej swej realnej złożoności. Nie mogę nawet powiedzieć, w jakim porządku rozmaite części były postrzeżone, z równą łatwością mogę je wyliczyć w porządku zmienionym."

Autor ten zapewnia, że sprawy mają się w ten sposób u wszystkich niewidomych, nie jest to więc fakt indy-

---

[1]) *Villey (Pierre).* — Le Monde des Aveugles. Paris. Flammarion, 1918, str. 156—167, 185—200.

widualny, lecz zjawisko zupełnie ogólne i o ważnych następstwach. Gdyby bowiem niewidomy był zmuszony odbudowywać każde ze swoich wyobrażeń, wynikłoby stąd fatalne opóźnienie we wszystkich jego czynnościach umysłowych; myśl jego i wzruszeniowość uległyby zwolnieniu.

Czemże jest więc pozostałość tej czynności i co w wyobrażeniu przetrwało z wrażenia dotykowo-mięśniowego, które je wywołało? Odpowiedź będzie różna, zależnie od wypadków i od jednostek, odpowiada *Villey*. Kresem będzie tu czysta forma. Istotnie, często tylko forma przedmiotu zostaje wywołana w świadomości, nie pojęcie formy, lecz forma konkretna, forma narysowana; pochodzenie swoje zawdzięcza ona wrażeniom odporności i czuciom kinestezyjnym. Jeżeli przeniknąć głębiej do wyobrażenia, można oczywiście odszukać pierwotne wrażenia dotykowe i mięśniowe; jeżeli jednak zwrócić się do bezpośrednich danych świadomości, nie można z początku wykryć nic ponad formę. W wyobrażeniach niewidomego odporność wydaje się jakgdyby drugorzędną i jako wrażenie skojarzone. Owa zdolność unifikująca, pisze *Villey*, jest różna zależnie od jednostek i od przedmiotów. Przedmioty bardzo drobne, które można objąć ręką, mają wyraźnie zaznaczoną dążność do zachowania swych właściwości dotykowych. W tym wypadku nic się nie sprzeciwia wysiłkowi syntezy. Autor ten wyobraża sobie zawsze liczby w kształcie obrazów dotykowych alfabetu *Braille'a*. Podobnie wypukłe mapy geograficzne, które służyły mu gdy był dzieckiem, wywołuje w postaci wrażeń dotykowych i mięśniowych; wydaje mu się, że się do nich dotyka. Przeciwnie, przedmioty codziennego użytku o średnich rozmiarach i niezbyt złożone, jak krzesła, stoły, fotele, wszelkie meble, mieszkania w ich całości, przedstawiają mu się en bloc. Nawet przedmioty drobne codziennego użytku, o których się często myśli, najczęściej ogałacają się ze swych właściwości dotykowych. Występuje tu zjawisko, które można porównać z powstawaniem wyobrażeń generycznych. Aby wytworzyć sobie wyobrażenie stołu w ogólności, umysł wyróżnia czucia zasadnicze; one od-

grywają rolę prawdziwie reprezentacyjną. Podobnie umysł niewidomego dokonywa selekcji wśród napływających surowych wyobrażeń dotykowych i zachowuje te właściwości, które są zasadniczo ważne w praktyce, a więc kształty. Dokonywa ich syntezy (ponieważ kształty są o wiele więcej podatne, gdy przedstawiają się umysłowi w swej całości), redukując wszystkie te czynniki wrażenia, które stanowią zaporę dla swobodnej gry wyobrażeń i tem samem dla ich zużytkowania.

I niewidomy więc rozporządza wyobrażeniami rozległemi, syntetycznemi, wielce ruchliwemi i podatnemi, tem, co *Villey* nazywa „widzeniem dotykowem" (vue tactile). Istotnie, według niego, ten wyraz tylko może być zastosowany do tworzyw, pojawiających się w świadomości, wyzwolonych z wszelkich wrażeń mięśniowych świadomych, z wszelkich wyobrażeń dotykania ręką lub palcem. Chociaż są one uboższe, mniej rozległe i mniej skomplikowane od wyobrażeń wzrokowych, to jednak są one jednolite, liczne i percepowane w całości aż do ich najdrobniejszych szczegółów przez „wewnętrzne oko" świadomości.

Villey stwierdza, że wyobrażenie, zjawiające się w jego świadomości wówczas, gdy słyszy za oknem dzwonek tramwaju i zgrzyt kół po szynach, nie odnosi się nigdy do tych dźwięków, lecz stanowi formalne odtworzenie wozu. Kilku niewidomych upewniało go, że wyraz: koń nie wywołuje wyobrażenia rżenia lub dźwięku kopyt uderzających rytmicznie o ziemię, lecz charakterystyczny obraz zwierzęcia, różnego od innych czworonożnych. A jednak rzadko kiedy mieli sposobność dotykania się do konia. Zdolność wywoływania tych obrazów jest znaczna, mogą one przez dłuższy czas być obecne w świadomości.

Villey mógł się także przekonać, że naogół przedmioty o kształtach nieprawidłowych mają dążność do przybrania form geometrycznych. Wyobrażenia przestrzenne niewidomych odznaczają się więc podług *Villey'a* łatwością w swem ukształtowaniu, odtwarzaniu i przechowaniu. Stają się one punktem przyczepienia dla skojarzeń. Autor

ten zwraca uwagę na zasadnicze znaczenie kształtów przedmiotów, np. krzesła, fotela, talerza. Przedmioty nie dałyby się zużytkować, gdyby posiadały inne kształty. Dla tej przyczyny, gdy myśli o tramwaju, wyobraża sobie jego kształt, nie zaś dźwięki, które są dodatkowe. Nawet fortepjan interesuje nietylko jako instrument muzyczny, ale i jako mebel salonu. To jedna z przyczyn, dla których u widzących obrazy wzrokowe tak bardzo przeważają, dlaczego całe życie organizuje się dokoła wrażeń wzrokowych. Ta sama przyczyna zapewnia niewidomym przewagę wyobrażeń rozciągłych. Gdy niewidomy znajdzie się wobec nieznanego przedmiotu, buduje go na podstawie dawnych wyobrażeń, co przyśpiesza niesłychanie bieg myśli. Rezerwa tych wyobrażeń jest znaczna. (Patrz: *Schematy dotykowe u niewidomych*).

Wobec ważności poruszonego zagadnienia zwróciliśmy się listownie do *Villey'a* z całym szeregiem pytań dotyczących jego wykształcenia, zajęć, stanu, w jakim się znajdują jego wyobrażenia wzrokowe i niektórych szczegółów, związanych z wyobrażeniami, które nazywa „widzeniem dotykowem". Otrzymaliśmy odpowiedź z Caen z datą 6-go czerwca 1926 r.

Piotr Villey oglądał światło do wieku 4½ lat, ale, jak pisze, widział źle i mało i nie zachował wyobrażeń wzrokowych (oczywiście z pewnem zastrzeżeniem). Otrzymał zwykłe wykształcenie w gimnazjum francuskiem, a więc z kolegami widzącymi, z zachowaniem całego programu nauk. Programy ówczesne (między 1890 a 1900), były przeważnie literackie, z dużą liczbą godzin greckiego i łaciny; nauki przyrodnicze nie miały tego znaczenia, co obecnie, fizyka i chemja były przedmiotem przeważających studjów dopiero w ostatnim roku gimnazjum, w klasie filozofji. Po zdaniu bakalaureatu (matury), odbył jeszcze dodatkowe studja w klasie zwanej wówczas „rhétorique supérieure", poczem zdał egzamin wstępny do Ecole normale supérieure. Po skończeniu tej szkoły wyższej zdał konkurs na „professeur agrégé" z literatury i przygotował rozprawę o *Montaigne'u*. Obecnie jest profesorem na wydziale *des lettres* w Uniwersytecie w Caen i wykłada literaturę francuską. Oczywiście zmuszony jest mieć sekretarza, który mu czyta książki i prace pisemne słuchaczy. Ponieważ jednak kwestja utrzymania karności nie istnieje prawie na uniwersytetach, nie napotyka on na żadne szczególne trudności w spełnianiu swych obowiązków.

„Nie mogę powiedzieć, pisze *Villey*, aby wyobrażenia syntetyczne u niewidomych były w zupełności ogołocone z wszelkich jakości dotykowych i mięśniowych, lecz twierdzę, że inteligencja przekształca głęboko czucie, tak dalece, że wyobrażenie wyzbywa się wszystkich cech wrażeniowych, które mu nie są potrzebne, a nawet staćby się mogły szkodliwemi. Muszę zaznaczyć, że podobne zjawiska wydałyby się o wiele mniej dziwne, gdybyśmy nie mieli o „obrazach umysłowych“ (images mentales) pojęć, które uważam za fałszywe. Wyraz „obraz“ jest niewłaściwy. Wyobrażamy sobie umysł na wzór pudełka z fotograficznemi kliszami, skąd co chwila wydobywamy stosownie do potrzeby, ten lub ów obraz, włożony tam przez nas przed tylu a tylu laty. W rozumowaniu tem zapominamy o bezustannej pracy umysłu, który wszystko zmienia, przekształca, stosownie do potrzeb praktyki i swych własnych praw. Wyobrażenia dokładne, precyzyjne, spotykają się tylko u wyjątków. Zwykła kolej rzeczy — to obraz, nieodpowiadający rzeczywistości, noszący na sobie wyraźne ślady temperamentu indywidualnego i dążności intelektualnych. Myśl jest laboratorjum zawsze czynnem; *formy*, które z tego laboratorjum wychodzą, są formami przygotowanemi dla potrzeb myśli i dla praktyki życia i niesłusznie nazywamy je „obrazami“, tak jakgdyby chodziło o zwykłe odblaski rzeczywistości. Sądzę, że im więcej będzie to znane, tem mniej dziwić będzie psychologja niewidomych. Niewątpliwie należy im przyznać obrazy syntetyczne.“

Ta krótka notatka stanowi potwierdzenie dawniejszych poglądów *Villey'a*, w których nie zaszła, jak widzimy, żadna zmiana. Jego zapatrywania na wyobrażenia są zupełnie słuszne, psychologja wykazała istotnie już od szeregu lat, że wyobrażenia podlegają transformacji. Utarty w języku francuskim wyraz „image“ może łatwiej w błąd wprowadzić niż polskie „wyobrażenie“ lub „Vorstellung“ w języku niemieckim.

Opisane przez *Villey'a* zjawiska nie mogą dziwić psychologów współczesnych. Interpretując je powiemy, że mamy tu do czynienia *z jednym z najpiękniejszych przykła-*

dów postaciowania, przyznajemy mu tem większe znaczenie, że jego opis, oparty na introspekcji, jest dziełem człowieka, któremu rozmaite teoretyczne kierunki psychologji były niewątpliwie obce; możemy więc tutaj wyłączyć założenia zgóry powzięte. Autor poddany badaniu treści własnych przeżyć, skonstatował zjawisko na sobie, następnie zaś przez wypytywanie innych niewidomych, mógł stwierdzić jego powszechność.

Nietylko więc ujmowanie dotykowe form przestrzennych przez niewidomych jest postaciowaniem (patrz str. 177), lecz i *wywoływanie wyobrażeń dotykowych odbywa się u nich na prawach postaci.* Dużą rolę odgrywają w tem niewątpliwie schematy wyobrażeniowe. Gdy niewidomy sięga w głąb świadomości, odnajduje treści o charakterze postaciowym, t. j. całokształty strukturalne, czy to w chwili postrzegania, czy wtedy, gdy wywołuje owe struktury, gdy o nich myśli. Chcemy tu podkreślić różnicę, jaka zachodzi w ujmowaniu a wyobrażaniu dotykowem. Wiemy, że ujmowanie dotykowe ma charakter postaciowy u niewidomych, ponieważ są oni nastawieni na kształt przedmiotu, a nie na jego poszczególne cechy. Ale powstające struktury przy jednoczesnem ujęciu całości mogą się tutaj odnosić tylko do przedmiotów względnie niewielkich z powodu właściwości dotyku i małych rozmiarów ręki, która działa w tym wypadku w węższej przestrzeni. Wiemy o tem, że ręka, chcąc zapoznać się z przedmiotami większych rozmiarów, zmuszona jest do kolejnego obmacania każdej części przedmiotu, co stanowi długą i żmudną pracę. W każdym razie jednak percepcja dotykowa przestrzenna stanowi pierwiastkowo całostkę. Owa nieudolność ręki znajduje kompensacje w procesie samego myślenia, gdyż wywołane wyobrażenia powstają natychmiastowo i odnoszą się do całości przedmiotu. To daje wytłumaczenie szybkości procesu myślenia u niewidomych; jest ona faktem powszechnym, gdyż niema tu zasadniczych różnic z widzącymi. Postaciowy charakter przeżyć u niewidomych daje także wyjaśnienie wielu innych zjawisk, których nie można wytłumaczyć analizą, a więc np. łatwość, z jaką uczą się oni mowy po-

mimo braku całego działu wrażeń i wyobrażeń. Możnaby powiedzieć, że drogi poznawania świata mogą być bardzo różne, a prowadzą do jednego celu. Przeczuwał to *T. Heller*, pisząc, że pomimo różnic zachodzących między wzrokiem o dotykiem, na pobudzenie obu zmysłów psyche odpowiada zawsze w jednakowy sposób.

7. Wyobrażenie przestrzeni u niewidomych

Wyobrażenie przestrzeni należy do najbardziej skomplikowanych. W badaniu percepcyj przestrzennych należy wziąć pod uwagę kilka czynników, które wylicza *Bourdon*[1]), są to: znaki miejsca[2]), eksterjoryzacja, rozciągłość, położenie, forma, kierunek, głębokość, ruch. Jak wiadomo, przestrzeń postrzegamy w trzech rozmiarach: 1. przód i tył; 2. góra i dół; 3. prawo i lewo. — Przód i tył odpowiada trzeciemu wymiarowi czyli głębokości, t. j. odległości przedmiotu lub jego części w stosunku do nas.

Dla teorji przestrzeni ważne jest rozpatrzenie dwóch problematów, mianowicie udziału rozmaitych zmysłów w powstawaniu wrażeń przestrzennych oraz wrodzonego lub nabytego pochodzenia tych ostatnich. Ponieważ badania nad niewidomymi stały się ważnym przyczynkiem w powstaniu tych teoryj a także dlatego, że rzucają one światło na wyobrażenia przestrzenne niewidomych, poświęcimy tym teorjom krótką wzmiankę.

W powstawaniu wrażeń przestrzennych biorą niewątpliwie udział wszystkie zmysły, a więc wzrok, dotyk, zmysł mięśniowy, zmysł statyczny czyli równowagi, słuch, a nawet powonienie. Wyłączamy jedynie smak. Udział tych zmysłów nie jest wszakże jednakowy, jedne z nich są zasadnicze, drugie dodatkowe. Nowoczesna psychologja zwró-

---

[1]) *Bourdon (B.).* — La perception. Artykuł w „Traité de Psychologie" *G. Dumas'a*, tom II, Paris, Alcan, 1924, str. 12.

[2]) Patrz: *Heinrich (Wł.).* — Teorje i wyniki badań psychologicznych. Badania wrażeń zmysłowych. Warszawa, wyd. *Przeglądu Filozoficznego*, 1902, str. 38—39.

ciła uwagę na znaczenie zmysłu statycznego (patrz str. 63), informującego nas o położeniu głowy w stosunku do pionu i pośrednio o położeniu całego ciała; przychodzą mu w tem z pomocą wrażenia uciskowe. Wiele czuć przestrzennych dotyku, wzroku i słuchu, wymaga znajomości położenia naszego ciała w stosunku do linji pionowej, zwracają się przeto do usług zmysłu statycznego, np. percepcje „u góry", „u dołu", pionu, linji poziomej. I dlatego tak zw. przestrzeń dotykowa, wzrokowa, słuchowa, nie są wyłącznie takiemi i zawierają elementy wspólne, właściwe zmysłowi statycznemu.

Stwierdzono, że najdokładniejsze i najbardziej kompletne percepcje przestrzenne pochodzą od wzroku i dotyku. Możemy przyjąć z *Berkeley'em* istnienie „przestrzeni dotykowej" i „przestrzeni wzrokowej", t. j. przestrzeni, mogącej być przedmiotem ujęcia dla każdego z tych zmysłów. O „przestrzeni słuchowej", nie przez wszystkich uznanej mowa będzie poniżej.

Udział dotyku i wzroku w powstawaniu wyobrażeń przestrzennych bywał rozmaicie oceniany i stał się punktem wyjścia dla dwóch teoryj. Według teorji *dotykowej,* którą pierwszy sformułował *Berkeley*, przestrzeń poznać można jedynie zapomocą dotyku (łącznie ze zmysłem mięśniowym, zaliczonym do wewnętrznych czuć dotykowych). Oko nie jest bowiem w stanie dać nam najmniejszego pojęcia o trzecim wymiarze (odległości); widzimy tylko powierzchnie, o odległości możemy jedynie wnioskować pośrednio. *Stuart Mill* i *Bain* są zdania, że wzrok łączy się tu ściśle ze zmysłem mięśniowym. *Dunan* dowodzi, że percepcję przestrzeni nabywa się jedynie zapomocą wzroku.

T. Ziehen[1]) twierdzi, iż problemat percepcji przestrzeni jest obecnie tak samo nierozwikłany jak za czasów *Kant'a* i *Herbart'a* wskutek braku systematycznej eksperymen-

---

[1]) *Ziehen (Th.).* — Experimentale Untersuchungen über die räumlichen Eigenschaften einiger Empfindungsgruppen. *Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen*, herausgeg. von *Karl Marbe*, 1 Band, IV/V Heft, Teubner, Leipzig-Berlin, 1913.

tacji. W każdym razie błędem jest odnoszenie tej percepcji jedynie do wzroku i dotyku. Należy bliżej eksperymentalnie zbadać czucia kinestezyjne, które odgrywają tak ważną rolę w percepcji przestrzeni. Autor ten nadaje im nazwę czuć *artrycznych,* ponieważ termin „kinestezyjny", wprowadzony przez *Bastian'a,* jest niewłaściwy, nie bierze bowiem pod uwagę czuć położenia i stosuje się do rodzaju czuć, których istnienie wydaje się *Ziehen'owi* wątpliwem. Wyraz „artryczny" odnosi się zaś zarówno do członka, poruszającego przedmiotem, jak i do stawu, wykonywującego ruch (według jego greckiej etymologji). Wrażeń przedsionkowych, dających nam percepcję ruchów głowy, a przez nie i całego ciała, nie zalicza *Ziehen* do wrażeń artrycznych. *Ziehen* przeprowadził badania: 1. nad wrażeniami kinestezyjnemi części ciała pozbawionych wrażeń wzrokowych (mięśnie ucha, języka); 2. nad zmysłem mięśniowym u niewidomych od urodzenia; 3. w wypadkach ślepoty psychicznej (apraksji i stereoagnozji). Z tych wszystkich badań wysnuwa wniosek sprzeczny z ogólnie przyjętemi poglądami, mianowicie, że specyficzne wrażenia mięśniowe zarówno jak i specyficzne wyobrażenia kinestezyjne nie istnieją. Uznaje on u widzących istnienie jedynie czuć kinestezyjnych mechanicznych oraz wzrokowych wyobrażeń ruchu, skojarzonych z pierwszemi. Odpoznanie ruchów pasywnych według tej teorji opiera się na zgodności wyobrażeń wzrokowych, skojarzonych z ruchem. Podobne wyjaśnienie może być wysunięte w związku z czuciami położenia członków. Odpoznanie samych mechanicznych czuć kinestezyjnych prawie że w grę nie wchodzi, co jest wynikiem tego, że u widzących pole pamięci kinestezyjnej jest niesłychanie ograniczone, nawet i pole pamięci dotykowej uznaje *Ziehen* za bardzo szczupłe. Według tej teorji, percepcja artryczna złożona jest z czucia i z wyobrażenia. U widzących wyobrażenie jest wzrokowe (położenie lub ruch członków). Podobnie i wrażenia dotykowe są raczej „sygnałami" dla powstawania wyobrażeń wzrokowych. U niewidomych wyobrażenia dotykowe nabierają większego znaczenia niż u widzących skutkiem

braku wyobrażeń wzrokowych, wyobrażenia ruchu są u nich prawdopodobnie natury dotykowo-przedsionkowej. Ale i u nich obecność specyficznych wyobrażeń ruchowych nie jest faktem dowiedzionym. Wobec tych danych przyjęcie specjalnego ośrodka kinestezyjnego nie jest aktualne.

W sprawie pochodzenia wyobrażeń przestrzennych istnieją także dwie teorje. Teorja *natywistyczna* dowodzi, że poczucie przestrzeni jest wrodzone, że świadomość posiada zdolność wrodzoną do percepowania przedmiotów w przestrzeni, w postaci powierzchni i brył, położonych na pewnej odległości od nas. Doświadczenie nie odgrywa tu żadnej roli *(Kant, J. Müller, Hering, James, Stumpf).* Percepcja przedmiotów rozciągłych posiada od samego początku charakter przestrzenny i nie daje się on wytłumaczyć przez skojarzenia, powstające stopniowo między czuciami początkowo nierozciągłemi. W swej formie bezwzględnej, teorja ta głosi wrodzoność przestrzeni trójwymiarowej.

Teorja *empiryczna* lub *genetyczna,* której twórcą jest *Berkeley,* pozostaje w przeciwieństwie z pierwszą. Według jej wyznawców *(Berkeley, Wundt, Nagel, Helmholtz, Stuart Mill, Spencer, Bain, Taine)* percepcja przestrzeni jest wynikiem wyłącznie osobistego doświadczenia, dzięki któremu następuje skojarzenie wyobrażeń, powstałych na tle różnych zmysłów i wytwarza się pojęcie przestrzeni. Należy nadmienić, że zwolennicy tej teorji różnią się znacznie między sobą w sposobach jej pojmowania.

W nowszych czasach powstała teorja *pośrednia,* która za wrodzoną uważa tylko przestrzeń o dwóch wymiarach i utrzymuje, że percepcja głębokości czyli trzeci wymiar jest wynikiem doświadczenia. Teorję tę możnaby nazwać złagodzonym natywizmem, lub też złagodzonym empiryzmem, najlepiej teorją natywistyczno-empiryczną.

Teorja natywistyczna znalazła ostatniemi czasy potwierdzenie w poglądach psychologów postaci, wprawdzie raczej z teoretycznego punktu widzenia i przez analogje z innemi psychicznemi zjawiskami. Ponieważ percepcja przestrzenna stanowi pierwiastkowo całostkę, przeto

W. Steinberg uważa za decydujące dawniejsze argumenty *Stumpf'a,* który na trzeci wymiar zapatruje się jako na warunek pierwotny dla przestrzeni psychicznej zarówno wzrokowej jak i dotykowej. Z punktu widzenia psychologji postaci, pisze *Koffka*[1]), dawny spór między natywistami a empirystami pozwala na nowe wyświetlenie i tu staje problemat postrzeżenia przestrzeni. Dla dawniejszych natywistów, przynajmniej główne podstawy postrzeżenia przestrzennego, jak położenie, kierunki, są wrodzone, co znaczy jednak, że są związane z bodźcami, podobnie jak wrażenia. Natywizm przypisuje bowiem także dużą rolę czynnikom doświadczenia w rozwoju postrzeżeń przestrzennych, ale zapatruje się na doświadczenie jako na coś dołączającego się sumatywnie do rzeczy wrodzonych. Z naszego stanowiska, pisze *Koffka,* problemat przedstawia się zupełnie inaczej. Od samego początku osobnik reaguje w formie postaciowej na konstelacje bodźców. Postacie w ciągu rozwoju osobnika podlegają zmianom, stają się coraz mniej chaotyczne. Każda reakcja postaciowa określona jest czynnikami wewnętrznemi i zewnętrznemi. Warunki wewnętrzne, są to odziedziczone właściwości osobnika, zewnętrzne — to jego otoczenie. Warunki wewnętrzne podlegają przez dłuższy czas procesowi dojrzewania, który je przekształca, niezależnie od zdobytego doświadczenia. Reakcje, niemożliwe z początku do wykonania, stają się nagle możliwe, a skoro raz się pojawiły, utrwalają się jako dyspozycje (usposobienie) i odtąd wpływać będą na powstawanie dalszych reakcyj i struktur. Postrzeżenie rozwija się dzięki doświadczeniu. Empiryzm ma przeto słuszność dowodząc, że postrzeżenia rozwinięte są czemś innem od postrzeżeń pierwotnych, ale się myli, przypisując cały rozwój doświadczeniu, ponieważ wiele bardzo zmian polega na procesie dojrzewania. Jest on także w błędzie, zaprzeczając istnieniu wszelkiego rodzaju czynników wrodzonych w przestrzenności. Bez właściwości specyficznych jednostki, utrwalonych dziedzicznie, podobne wytwarzanie

---

[1]) *Koffka (K.).* — Psychologie, str. 360—362, op. cit.

postaci byłoby niemożliwe (patrz: *Niewidomi, którzy uzyskali wzrok*).

Można zadać pytanie, co niewidomi od urodzenia (nie operowani) wyobrażają sobie pod nazwą przestrzeni? Mamy tu dawną obserwację *Ernesta Platner'a*[1]), która przez dłuższy czas zaciężyła na psychice niewidomych, aż wreszcie powstało wiele głosów przeciwko jego interpretacji. Po studjach, dokonanych nad jednym niewidomym od urodzenia, prowadzonych przez trzy tygodnie, dochodzi on do przeświadczenia, że sam dotyk bez pomocy wzroku jest zupełnie nieświadomy co do jakości właściwych rozciągłości i przestrzeni. Według niego, człowiek pozbawiony wzroku nie posiada innych percepcyj świata zewnętrznego prócz poczucia jakiejś przyczyny czynnej, różnej od uczucia cenestezji (uczucia własnej osoby), na którą wywiera pewien wpływ, pozatem istnieją tylko liczbowe różnice między wrażeniami lub przedmiotami. W rzeczywistości, pisze on, dla niewidomego od urodzenia czas zastępuje wrażenia przestrzenne. Bliskość lub oddalenie mają dla niego znaczenie tylko krótszego lub dłuższego czasu, większej lub mniejszej ilości czuć, które mu są potrzebne, aby przejść od jednego do drugiego czucia. Mowa „wzrokowa", jakiej używają niewidomi, może często mylić, w gruncie rzeczy jednak nie zdają oni sobie zupełnie sprawy z tego, czem są zewnętrzne przedmioty w ich wzajemnym stosunku. I tak np. gdyby przedmioty i części ciała, do których niewidomy dotyka, nie wywoływały wrażeń gatunkowo różnych na jego nerwy dotykowe, wszystko, cokolwiek jest poza nim, uważałby za jedną i tę samą rzecz, która działa na niego kolejno, z większą siłą np. gdy kładzie na powierzchnię rękę niż palec. We własnem ciele odróżnia głowę od nóg nie przez odległość, lecz dzięki niesłychanej subtelności w odróżnianiu czuć, których mu te części ciała dostarczają, a także i przez czas. Podobnie odróżnia kształt przedmiotów wyłącznie zapomocą różnic

---

[1]) *Ernst Platner.* — Philosophische Aphorismen, I, Leipzig, 1793, str. 446.

dotykowych, ponieważ np. sześcian działa na jego dotyk za pośrednictwem kątów i krawędzi inaczej niż kula.

Owe zapatrywania lipskiego filozofa różnią się, jak widzimy, zasadniczo od poglądów założycieli pedagogiki niewidomych, którzy dowodzili, że istnieje ścisły paralelizm między wzrokiem a dotykiem, że wszelkie wyobrażenia, jakie widzący wytwarza za pośrednictwem wzroku, muszą w pewnych określonych warunkach mieć odpowiedniki dotykowe u niewidomych. Jak wiemy, posuwali się oni za daleko w przeprowadzeniu tej analogji. Zapatrywania *Platner'a* znalazły oddźwięk w późniejszych pracach psychologicznych. *T. Heller*[1]) dowodzi słusznie, że gdyby ów pogląd był prawdziwy, wówczas wszelkie próby ogólnego kształcenia niewidomych okazałyby się prawie niemożliwe. Na jakiej podstawie mógłby niewidomy nabyć dostateczne wyobrażenia o przedmiotach zewnętrznych i wykazywać zrozumienie ich przestrzennych stosunków, gdyby nie był w stanie ująć żadnego stosunku przestrzennego? Fakt, że niewidomi mogą sobie przyswoić wiadomości geometryczne i że niektórzy w sztukach plastycznych dochodzą do dużej wprawy, wystarcza dla obalenia poglądów *Platner'a*. *T. Heller* przypuszcza, iż owe nieusprawiedliwione wystąpienie *Platner'a* mogło być, po części przynajmniej, wywołane jego stanowiskiem sprzecznem z nauką apriorystyczną *Kanta*. Jeżeli przestrzeń jest istotnie formą wyobrażenia, istniejącą *a priori*, w takim razie wrażenia niewidomego muszą występować pierwotnie w takiem samem uporządkowaniu przestrzennem, jak u widzącego. Ale nawet w wypadku, gdyby obserwacja *Platner'a* była zupełnie prawdziwą, popełnił on ten duży błąd, pisze *T. Heller*, że na zasadzie jednej obserwacji wysnuł wniosek w stosunku do wszystkich niewidomych, co w danym wypadku nabiera szczególnego znaczenia wobec olbrzymich różnic indywidualnych między niewidomymi.

---

[1]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 61.

Tę różnicę *T. Heller* zaznacza wyraźnie, wykazując, że warunki, w jakich się odbywa rozwój dotyku, są wynikiem rozwoju indywidualnego. Można nawet powiedzieć, że warunki te dla obu zmysłów są sobie wręcz przeciwne. Dla wzroku, warunki fizjologiczne postrzegania są decydujące dla ujęcia przedmiotów, dla dotyku zaś, stan przedmiotów stwarza warunki, w których rozwija się dotykanie *(Wundt)*.

Hagen[1]) również dowodził, że czas zastępuje niewidomym przestrzeń, a gdy niewidomy mówi o miejscu, o wielkości i kształtach przedmiotów, mówi o tem jak o barwach, to znaczy używa wyrazów według słownika widzących, lecz podkłada pod nie zupełnie inne wyobrażenia. Gdy niewidomy mówi o odległości jakiegoś przedmiotu, nie wyobraża sobie linji, idącej do niego, lecz myśli o czasie, jaki może mu zabrać wykonanie ruchów, aby do przedmiotu się zbliżyć. Gdy mówi o rozmiarach powierzchni swej ręki, bierze pod uwagę czas potrzebny, aby drugą ręką zakreślić jej obwód, podobnie gdy mówi o postaci przedmiotów, liczy czas niezbędny dla ich obmacania. Gdy mówi, że odczuwa ból w tem lub innem miejscu ciała, wówczas ma na myśli czas potrzebny, aby ręką dotknąć bolącego miejsca. Odmawia on przeto niewidomym wszelkich wyobrażeń przestrzenych, dla wytworzenia których służy jedynie wzrok. Dotyk dostarcza wyłącznie wyobrażeń czasowych. Do podobnych zapatrywań doszedł *Hagen* na tej podstawie, że odmawia on dotykowi wszelkich zdolności do wytwarzania wyobrażeń przestrzennych, a ów błąd wyświetlony przez *T. Heller'a* wywołany był tem, że *Hagen* brał jako punkt wyjścia dotyk widzącego, u którego są czynne mocne skojarzenia między wyobrażeniami wzrokowemi a dotykowemi. Punkt widzenia *Hagen'a* jest przeto przeciwieństwem teorji *Condillac'a,* dla którego, zarówno jak dla *Berkeley'a,* jedyną podstawą naszych wyobrażeń

---

[1]) *Hagen.* — Handwörterbuch der Physiologie *Wagner'a,* II, Braunschweig, 1844, str. 718.

rozciągłych jest dotyk[1]). Podstawową własnością rozciągłości jest więc dla niego opór. *Condillac* wślad za szkołą angielską przypisuje zasadnicze znaczenie dotykowi. Według niego wzrok nie więcej od słuchu przyczynia się do wytwarzania wyobrażeń rozciągłych. Część II traktatu swego *Condillac* zatytułował: O dotyku, czyli jedynym zmyśle, który sądzi sam przez się o przedmiotach zewnętrznych. W rozdziale IV (str. 200—203) mówi, że jeżeliby jego posąg[2]) widział tylko ciała, które dotyka i dotykał tylko do tych, które widzi, nie mógłby odróżnić czuć wzroku i dotyku. Nie przypuszczałby nawet, że ma oczy; wydawałoby się mu, że ręce widzą i dotykają razem. Z przyzwyczajenia więc przypisujemy wzrokowi to, co winniśmy dotykowi.

Diderot mniemał, że niewidomy może rozszerzyć swoje wyobrażenia przestrzenne zapomocą fantazji, t. j. przez przeniesienie w dalsze obszary części ciała najczulszej, to znaczy końców palców.

Wytworzenie drogą fantazji przestrzeni dotykowej, analogicznej z przestrzenią wzrokową, wydaje się *T. Heller'owi* nieprawdopodobnem. Trudno zrozumieć podobny zakres wyobraźni. *Burdach* przypisywał uwadze wytwarzanie przez niewidomych odpowiednich wyobrażeń przestrzennych. Chociaż skupienie uwagi odgrywa bezsprzecznie większą rolę przy dotykaniu niż przy widzeniu, niema jednak żadnych podstaw, dowodzi *Heller,* do przypisania jej jakiejś innej czynności psychicznej.

Nie będziemy tutaj omawiać wszystkich teoryj przestrzeni. Wspomnieć jednak jeszcze należy o poglądach

---

[1]) *Condillac* (l'Abbé de). — Traité des sentations, à Madame la Comtesse de Vassé, suivi du traité des animaux, tome 3-me, Paris, Libraires associés, M.DCCLXXVII, 521 p.

(Jest tłumaczenie polskie tej pracy: *Lange (A.)* Traktat o wrażeniach zmysłowych, Warszawa, 1887.)

[2]) *Condillac* stara się wykazać na przykładzie swego człowieka-posagu, że człowiek, któryby miał jedynie tylko zmysł dotyku, mógłby dojść do odczuwania wszystkich wrażeń, t. j. człowiek normalny.

Stumpf'a[1]), przypuszczającego, iż przestrzeń tworzy w swej istocie nierozdzielną treść z jakościami zmysłowemi i że przedmioty ujmujemy zarówno przez dotyk jak i przez wzrok.

Karol Dunan[2]) nie odmawia niewidomym pojęcia przestrzeni, charakter syntetyczny ich wyobrażeń nie pozwala o tem wątpić, lecz stwarza nową teorję, w której dowodzi, że przestrzeń niewidomych od urodzenia różni się zasadniczo od przestrzeni widzących. Dla zrozumienia tej teorji, wystarczy, według niego, przyjąć, że widzący ma dwa rodzaje przestrzeni: jeden rodzaj czynny, którym się stale posługuje, jest nim przestrzeń wzrokowa, i drugi rodzaj w potędze, którym się nigdy nie posługuje, a jest nim przestrzeń dotykowa. Ponieważ u niewidomego brak jest pierwszej przestrzeni, posługuje się wyłącznie drugą i jej zawdzięcza wszelkie wyobrażenia rozciągłości. Dwa te rodzaje przestrzeni wyłączają się wzajemnie, nie mogą nigdy istnieć w tej samej świadomości. Pojęcie przestrzeni dotykowej u niewidomych od urodzenia wytwarza się w pierwszych latach życia; jeśli niewidomy utracił wzrok w jakiś czas po urodzeniu i wyobrażenia wzrokowe miały czas się utrwalić, wówczas przekształca wrażenia dotykowe na wiele doskonalsze i dogodniejsze wyobrażenia wzrokowe. Tę zdolność ujęcia przestrzeni przyznaje *Dunan* wzrokowi całkowice, to jest dla trzech wymiarów.

Dunan zebrał świadectwa, pochodzące od pewnej liczby niewidomych, którzy go zapewniali, że nie rozumieją praw perspektywy zmniejszania się pozornego ciał przy ich oddalaniu się. Na tych danych opiera twierdzenie, że przestrzeń dotykowa jest zupełnie innej natury niż przestrzeń wzrokowa.

W tym wypadku jednak zapatrywania fachowców zasługują na wielką uwagę. Przy odpowiedniem przygoto-

---

[1]) *Stumpf (K.).* — Über den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung, 1873.

[2]) *Dunan.* — Théorie psychologique de l'espace. *Année psychologique*, III, Paris.

waniu, dowodzi *Kunz*[1]), niewidomi wykazują zrozumienie perspektywy. Staje się to możliwe na tej podstawie, że zamiast kąta wzrokowego, daje się niewidomym pojęcie zmniejszającego się kąta dotykowego. Tym sposobem niewidomy dochodzi do zrozumienia, dlaczego przedmioty oddalone wydają się mniejsze dla wzroku i muszą być skutkiem tego rysowane w mniejszych rozmiarach, niż przedmioty równej wielkości, znajdujące się w pobliżu obserwatora. A wówczas rysunki perspektywiczne wypukłe stają się dla niego zrozumiałe. W pewnym względzie możemy więc mówić o perspektywie dotykowej, która jednak nie jest tak jak dla wzroku naturalnem następstwem organizacji zmysłu wchodzącego w grę, t. j. koniecznością natury fizycznej[2]).

Villey[3]), zwalczając teorję *Dunan'a* dowodzi, że rzekoma jej siła polega na niemożności sprawdzenia jej po wszystkie czasy. Któż bowiem mógłby tutaj być sędzią? Nie będzie nim niewidomy od urodzenia, który według tej teorji niema żadnego pojęcia o przestrzeni widzących; ociemniały nie odpowiada także tej roli, ponieważ zachował wyobrażenia wzrokowe; widzący natomiast nie może wyobrazić sobie przestrzeni dotykowej.

Villey dowodzi, że inteligentny niewidomy od urodzenia rozumie doskonale, że przedmioty, w miarę gdy się oddalają, wydawać się muszą mniejsze; jest to wynikiem nietylko rozumowania ale i odczucia: niewidomy czuje się, rzec można, mniej przytłoczony swem biurkiem, gdy wyobrazi je sobie na pewnej odległości, niż tuż przy sobie. Czuje, że wśród promieni, rozchodzących się od niego, mniejsza liczba zostaje wstrzymana przez stół oddalony, niż przez stół zbliżony do niego. Geneza wrażeń wzroko-

---

[1]) *Kunz (M.).* — Das Bild in der Blindenschule. Berichte der Blindenlehrerkongresse, 1892.

[2]) Należy tu wspomnieć, że w nauczaniu niewidomych opracowano cały dział metodyki, odnoszący się do nauki o przestrzeni, zaczynając od form geometrycznych, a kończąc na teoretycznych spekulacjach.

[3]) *Villey (P.).* — Op. cit. str. 117.

wych i dotykowych wykazuje bliski paralelizm. Wszak dla syntezy wyobrażeń przestrzennych wzroku potrzebna jest także praca umysłu; podobnie niewidomy, na podstawie danych, zebranych zapomocą dotyku, wytwarza drogą syntezy rozciągłość dotykową. Otóż w obu wypadkach cel do osiągnięcia jest jednakowy: *zdobyć środowisko przestrzenne, w którem dałyby się rzutować wyobrażenia.* Operacje logiczne są więc jednakowe dla obu zmysłów. Autor ten dowodzi, że przestrzeń niewidomych, podobnie jak przestrzeń widzących, posiada trzy wymiary, że doprowadza w praktyce do jednakowych wyników, że stwarza tę samą geometrję i że wielu niewidomych, z *Saoundersone'm* na czele, odznaczyło się zdolnościami do geometrji. Wzrok i dotyk, dowodzi *Villey*, przemawiają tym samym językiem do świadomości; widzący i niewidomy mogą porozumieć się istotnie, nie zaś pozornie, gdy jest mowa o przestrzeni, formie, rozmiarach, odległości, z tą tylko różnicą, że wzrok uposażony jest hojnie, wspaniale, ogarnia wielkie obszary, podczas gdy dotyk jest o wiele uboższy, jego praca trudniejsza, posiada wszakże zdolność przekształcania wrażeń analitycznych w wyobrażenia syntetyczne i wydobycia z nich czynnika przestrzennego, głównie formy, będącej wyobrażeniem najważniejszem dla czynu (patrz str. 190, 214). W ostatnich latach ukazały się nowe prace psychologiczne nad przestrzennem ujęciem u niewidomych. *Goldstein* i *Gelb*[1]) na podstawie badań nad osobnikiem dotkniętym ślepotą psychiczną dochodzą do wniosku, że niewidomi od urodzenia nie posiadają żadnych wyobrażeń przestrzennych. Tego samego zdania jest *Wittmann*[2]), który opiera się na samoobserwacji jednego ociemniałego w późniejszym wieku i na materjale odnoszącym się do niewidomych, którzy przewidzieli po operacji. W pierwszym wypadku chodziło o rozstrzygnięcie pytania, czy dotyk może dostarczyć jakichkolwiek przeżyć przestrzennych przy zupełnem wyłączeniu wzroku. Sytuacja pacjenta wydała się autorom równo-

---

[1]) Zeitschr. für Psychologie. Bd. 83, 1920.

[2]) Archiv für die gesamte Psychologie, Bd. 47, 1924.

znaczną z sytuacją niewidomych od urodzenia, z tą różnicą, że u tych ostatnich dotyk jest lepiej rozwinięty i tem wyćwiczeniem tłumaczą oni większą sprawność niewidomych od urodzenia, bez przypisywania im jednak dotykowych wyobrażeń przestrzennych. Podobnie tłumaczy *Wittmann* niezdolność operowanych niewidomych do wzrokowego ujęcia form przestrzennych.

Przeciwko podobnym rozumowaniom powstaje *Steinberg*[1]), dowodząc, że nie można stanu osobnika dotkniętego ślepotą psychiczną utożsamiać ze stanem niewidomych od urodzenia, natomiast jest duża analogja między ślepotą psychiczną a stanem ludzi, którzy wzrok odzyskali. Dla osobnika dotkniętego ślepotą psychiczną dotykanie do form przestrzennych (bez udziału wzroku) jest nowem zadaniem podobnie jak ujmowanie form optycznych dla ludzi, którzy wzrok odzyskali. Brak doświadczenia u tych ostatnich tłumaczy się obecnością wrażeń wzrokowych, które nie mogą być z początku interpretowane rzeczowo i jasno. Zajęcie określonego stanowiska w problemacie przestrzenności u niewidomych jest niemożliwe w dobie obecnej; od rozstrzygnięcia bowiem jego zależy cały nasz pogląd na niewidomych i odpowiedź na pytanie, czy może nastąpić istotne porozumienie widzących z niewidomymi. Pomijając wiele innych różnic, najważniejszą jest brak perspektywy w przestrzeni dotykowej. Czy ów brak daje się skompensować w jakikolwiek sposób, o tem może nigdy wiedzieć nie będziemy, gdyż istotnie nie wiadomo, kto mógłby tutaj być sędzią. Jednakże niemożność sprawdzenia jakiejś teorji nie jest sama przez się dowodem prawdziwości innej, przeciwnej teorji. Można wszakże tutaj stwierdzić, że tego przeciwieństwa między przestrzenią widzących a niewidomych nie można się w praktyce życia dopatrzeć, że istnieje zgodność między świadectwami wzroku a dotyku, że kontrola wyobrażeń przestrzennych u niewidomych (zapomocą modelowania, nauki geometrji,

---

[1]) *Steinberg (W.).* — Über die Raumvorstellungen der Blindgeborenen, *Archiv für die gesamte Psychologie*, 2. Band, 1925.

kreślenia planów i t. d.) potwierdza najzupełniej ich zdolność ujmowania trzech wymiarów (o niewidomych operowanych, patrz niżej). I dlatego nie przesądzając sprawy, możemy powiedzieć, że wszystko odbywa się w ten sposób, jak gdyby przestrzeń niewidomych od urodzenia była istotnie równoznaczną z przestrzenią widzących, z wyjątkiem perspektywy. Ten ostatni punkt pozostaje w zawieszeniu.

8. Znaczenie wrażeń słuchowych dla wyobrażenia przestrzeni u niewidomych.

Należy rozpatrzeć *znaczenie słuchu w powstawaniu wyobrażeń przestrzennych.* Według *T. Ziehen'a* rzutowanie w przestrzeni wrażeń słuchowych jest bardzo niedokładne i, co najważniejsze[1]), podrażnienie każdego zakończenia nerwowego możemy rzutować mniej więcej w jedno i to samo miejsce przestrzeni. Ktoś np. bierze akord na fortepianie, zawierający, być może, 18 tonów prostych, pisze *Ziehen.* Najmniej 18 zakończeń nerwowych podlega podrażnieniu w każdym z naszych nerwów słuchowych, a jednak rzutujemy te 18 podrażnień w przestrzeń, nie każde oddzielnie i nie jedno obok drugiego, lecz wszystkie razem w jedno mniej więcej miejsce, z którego ton zdaje się dochodzić. Kojarzenie z czuciami i wyobrażeniami ruchowemi, tak ważne przy powstawaniu przestrzeni dotykowej, dla zmysłu słuchu wcale prawie nie istnieje. Zakończeń naszych nerwów słuchowych nie możemy przesuwać po ciele dźwięczącem, jak rękę po przedmiocie, nie możemy też zbudować przestrzeni z następstwa jednakowych wrażeń przy wzrastających czuciach ruchowych. Wprawdzie możemy odwrócić głowę od ciała dźwięczącego lub zwrócić ją ku niemu, możemy się oddalić od niego lub zbliżyć; lecz przez to nie zetkną się z podnietą inne, nowe zakończenia nerwowe: te same zakończenia ulegają podrażnie-

---

[1]) *Ziehen (T.).* — Zasady psychologji fizjologicznej. Przekład polski. Warszawa, Natanson, 1900, str. 85—87.

niu, i tylko natężenie podrażnienia w pierwszym wypadku zmniejsza się a w drugim wzrasta. Przy spokojnem położeniu głowy, bardzo często mieszamy kierunek „zprzodu i ztyłu", „zgóry i zdołu"; przy obracaniu głową i poruszaniu się możemy dostrzec, jak zmienia się i samo natężenie dźwięku, i stąd mamy możność wnioskowania o jego kierunku. Stronę prawą i lewą jako tako odróżniamy i przy spokojnem położeniu głowy; w wypadku odróżniania tych dwóch kierunków dźwięku sprzyja ta okoliczność, że dźwięk jednostronny wywołuje silniejsze pobudzenie z jednej strony niż z drugiej, a wobec tego, że okolica słuchowa lewej półkuli mózgu posiada inne związki asocjacyjne niż prawa, już przez to samo możliwem jest odróżnianie. Najważniejszym środkiem odróżniania kierunku dźwięku pozostaje jednak lekki ruch głowy. Umiejscawianie wrażeń słuchowych względem odległości jest zupełnie niepewne; czucia dźwiękowe słabe rzutujemy daleko, silniejsze blisko; kierujemy się więc głównie doświadczeniem. Pomaga nam przytem i to, że znamy z doświadczenia siłę dźwięku wielu przedmiotów przy pewnem oddaleniu, ocenianem zapomocą oczu; wskutek tego przy zamkniętych nawet oczach z siły dźwięku sądzimy o większem lub mniejszem oddaleniu przedmiotów. Umiejscawianie czuć słuchowych zależy więc w dużym stopniu od spraw asocjacyjnych. Brak tu bezpośredniego stosunku przestrzennego, który występuje tak wyraźnie dla dotyku i wzroku. *Ziehen* twierdzi, że zmysł słuchu nie jest zmysłem przestrzennym. Spotykamy obok tego w psychologji kierunek przeciwny, głoszący, że przestrzenność dźwięków nie jest zjawiskiem wtórnem, lecz stanowi ich własność immanentną (*James, Ward, Stumpf, Titchener, Watt* i t. d.). *James*[1]) dowodzi, że przestrzenność jest wspólną cechą wszystkich wrażeń zmysłowych, podobnie jak intensywność; o huku, grzmocie np. mówimy, że ma inne rozmiary niż zgrzyt kredy na tablicy. Według tego autora charakter rozciągłości, który posia-

[1]) *James (W.).* — Précis de Psychologie, trad. française, Paris, Rivière, 1909, str. 443 i 447.

dają w większym lub mniejszym stopniu wszystkie nasze czucia, stanowi pierwotne, najbardziej elementarne ujęcie przestrzeni. Przestrzenności wrażeń słuchowych bliżej jednak nie określa. W każdym razie przestrzenność wrażeń słuchowych zaznacza się w stopniu nierównie mniejszym niż dla dotyku i wzroku i według zdania badaczy, jest o wiele mniej zróżniczkowana i mniej określona.

Hitschmann[1]) dowodzi, że wyobrażenie przestrzeni zależy w większej mierze od słuchu niż od dotyku. *Münsterberg* jest zdania, że dla niewidomych od urodzenia wyobrażenie przestrzeni jest w niemniejszym stopniu zależne od wrażeń słuchowych niż od wrażeń dotykowych, dając im postrzeżenie odległości i kierunku dźwięku; niewidomy porządkuje w znacznej mierze swoje wrażenia dotykowe w przestrzeni słuchowej.

Niektórzy autorzy wygłaszali zapatrywanie, że właściwym organem orjentacji w przestrzeni niewidomych nie jest dotyk, lecz słuch (*J. C. W. Kühnau*)[2]); podobnie jak ściśle zlokalizowane wrażenia wzrokowe wywołują ruchy widzących, dźwięki dające się odnieść do określonego miejsca przestrzeni są przewodnikami dla ruchów niewidomych. W stosunku do świata, widzący przyjmuje stanowisko widza, niewidomy — słuchacza. Pomimo to, między czynnością tych obu zmysłów zachodzą głębokie różnice, które tłumaczą, dlaczego niewidomy nie obraca się w świecie zewnętrznym z taką swobodą jak widzący. Widzącemu wystarczy ogarnąć wzrokiem otoczenie, pisze *Heller*, podczas gdy niewidomy wyczekuje ze skupioną uwagą na każdy ton, na każdy szmer, który może przedostać się do niego z najbliższego otoczenia, każdy z nich wydaje mu się objawieniem z nieznajomego świata i staje się punktem wyjścia niezliczonych spekulacyj, których celem jest analiza dźwięków, słyszanych aż do ich najdrobniejszych elementów i spożytkowanie zdobytych wiadomości.

---

[1]) *Hitschmann.* — Zeitschrift für Physiologie und Psychologie der Sinnesorgane, Bd. III, str. 392.

[2]) *Kühnau (J. C.).* — Die blinden Tonkünstler, Berlin, 1810.

Oczywiście, że z tego nie wynika, aby słuch miał być uważany za zmysł przestrzenny narówni ze wzrokiem i dotykiem. Mówiąc o zmysłach przestrzennych, będziemy zawsze mieli na myśli tylko te dwa zmysły. Pozostaje jednak do wyjaśnienia, na czem właściwie polega rola słuchu przy ujmowaniu i wyobrażaniu przestrzeni, rola ta bowiem jest niewątpliwa i zwłaszcza dla niewidomych niezmiernie ważna. Mamy tutaj teorję dawniejszej psychologji, wygłoszoną przez *T. Heller'a,* który rolę słuchu tłumaczy na podstawie jego skojarzeń ze zmysłami przestrzennemi i wyjaśnienie psychologji postaci, wyrażone przez *A. Petzelt'a.*

T. Heller[1]) zaprzecza istnieniu przestrzeni słuchowej. Przedewszystkiem, dziwnem wydać się musi, pisze on, takie wyobrażenie przestrzeni, które mieści w sobie ujęcie położenia przedmiotu, nie zaś samego przedmiotu. Lokalizacja dźwięków nie wydaje się lepszą u niewidomego niż u widzącego. Przestrzeń słuchową niezależnie od wyobrażeń dotykowych lub wzrokowych uważa on za iluzoryczną. Według niego *dotyk (wraz ze zmysłem kinestezyjnym) jest jedynym zmysłem przestrzennym niewidomego,* wrażenia zaś słuchowe nabierają przestrzennych właściwości tylko na podstawie ścisłych skojarzeń z odpowiedniemi wrażeniami dotykowemi, w podobny zresztą sposób jak u widzących wrażenia słuchowe prowadzą do czynności przestrzennych przez swój stosunek do przestrzeni wzrokowej. Owe skojarzenia nie są wszakże równowartościowe u widzących i niewidomych. U widzących noszą one charakter przejściowy, ponieważ w mocy widzących leży przekonać się o rodzaju i położeniu źródła dźwięku zapomocą samego wzroku. U niewidomego natomiast wytwarza się istotnie rodzaj wzajemnego stosunku między słuchem a dotykiem. Zmysł słuchu zapożycza od dotyku właściwości przestrzennych, później zaś sam występuje w służbie wyobrażeń przestrzennych; na tej podstawie zdobyte ujęcie przestrzeni wypada łatwiej niewidomemu niż bezpośrednio zapomocą

---

[1]) *Heller (T.).* — Op. cit. str. 100 i następne.

samego dotyku i prowadzi wreszcie dorosłego niewidomego do zaoszczędzenia czynności dotykowej.

Według tego autora wyobrażenia słuchowe mogą się w podwójny sposób skojarzyć ze stosunkami przestrzennemi. Dźwięk może wywołać wyobrażenie położenia danego przedmiotu lub też wyobrażenie wzrokowe lub dotykowe samego przedmiotu. Przy wyobrażeniach wzrokowych, przestrzenne określenie kształtu i postaci przedmiotów jest złączone z ich położeniem, ponieważ każdy przedmiot ujmujemy wzrokiem na pewnej odległości. W tym wypadku wrażenia dźwiękowe kojarzą się ze wzrokowemi. Inaczej u niewidomych; zmysł dotyku wytwarza wyobrażenia jedynie zapomocą dotykania, każde wrażenie dotykowe zostaje więc odniesione do wrażliwej powierzchni. Ujęcie położenia występuje ze względu na to, jako nowe wyobrażenie, ponieważ wymaga wyobrażenia ruchów, dających niewidomemu dostęp do przedmiotu. Oba sposoby określenia odróżniają się ponadto i w swych stosunkach subjektywnych. Niewidomemu udać się może objektywizacja wyobrażeń dotykowych w obrębie przestrzeni dotykowej, lecz ruchy orjentowania się będą zawsze ujęte jako czynności subjektywne. Postrzeżenia słuchowe łączą w sobie obie strony przestrzennego wyobrażania: każde wrażenie słuchowe niesie równocześnie wyobrażenia położenia jak i postaci; na tej drodze staje się możliwy pośredni rzut na odległość zapomocą słuchu, co się nigdy nie da osiągnąć za pośrednictwem samego dotyku. Najczęstsze jednoczesne asocjacje różnorodnych wyobrażeń (które *Herbart* nazywa komplikacjami) występują u widzących między wzrokiem a słuchem. Np. dźwięk głosu znajomej osoby odtwarza obraz jej twarzy. Ponieważ jednak zainteresowania widzących zwrócone są w stopniu nierównie wyższym do wrażeń wzrokowych niż do słuchowych, więc wielkiej różnorodności obrazów wzrokowych odpowiada częstokroć minimalna ilość charakterystycznych wyobrażeń dźwiękowych. U niewidomego wręcz przeciwnie, dużej różnorodności wrażeń słuchowych odpowiadają nieliczne wyobrażenia przestrzenne. Nie można przypuścić, aby wszystkie tony

i szmery, dochodzące do uszu niewidomego, miały się połączyć z odpowiedniemi wyobrażeniami dotykowemi. Dla większości niewidomych, dowodzi *T. Heller*, wyobrażenia słuchowe są tylko pomocnicze, są surogatami dla wyobrażeń dotykowych i mogą nabrać wyjątkowego znaczenia jedynie u niektórych typów, zwłaszcza u ludzi muzykalnych. U tych ostatnich pamięć kształtów bywa niekiedy słabo rozwinięta właśnie dlatego, że uwaga ich skierowana jest przeważnie na wrażenia słuchowe. Niewidomy muzyk zapatruje się często na świat prawie wyłącznie z muzykalnego punktu widzenia; dla niego tony i szmery są znacznie więcej interesujące niż stosunki przestrzenne i skutkiem usilnego ćwiczenia wyrabia sobie zdumiewającą pamięć dla jakości słuchowych, z ujmą dla pamięci kształtów.

Jeśli wtórne właściwości przestrzenne słuchu przybierają, zdawałoby się, charakter pierwotny, to dlatego, że asocjacje między wyobrażeniami dotykowemi a słuchowemi wytwarzają się w dzieciństwie *(T. Heller)*. Jest rzeczą zrozumiałą, że pierwsza zabawka, jaką matka da niewidomemu dziecku, będzie przedmiotem dźwięczącym. Wrażenia dotykowe i słuchowe zleją się w nierozerwalny kompleks i dopiero w późniejszym stadjum rozwoju nastąpi oddzielanie obu dziedzin zmysłowych. *Heller* dowodzi więc, że widzący obraca się w dwóch rodzajach przestrzeni, w przestrzeni wzrokowej i w przestrzeni dotykowej; niewidomy od urodzenia obraca się tylko w przestrzeni dotykowej. Ucho jest zmysłem stosunków czasowych, dotyk i wzrok są zmysłami stosunków przestrzennych.

Jak wiemy, i dla *Steinberg'a*, dotyk jest jedynym zmysłem przestrzennym niewidomych. W świeżo wydanej pracy *A. Petzelt*[1]) poddaje krytyce zarówno teorję *T. Heller'a* jak i *Steinberg'a* i dochodzi do wysoce ciekawych wniosków w sprawie wyobrażeń przestrzennych u niewidomych. Nad jego wywodami, posiadającemi zasadnicze znaczenie dla

---

[1]) *Petzelt (Alfred).* — Zur Frage der Konzentration bei Blinden. *Archiv für die gesamte Psychologie*, I. Band, 1925, Leipzig, str. 1—84.

psychologji ogólnej i dla psychologji specjalnej niewidomych, musimy zatrzymać się dłużej.

Zobopólny stosunek oka i ucha do przestrzeni i czasu wysuwa szereg pytań, domagających się wyjaśnienia, pisze autor (op. cit. str. 31). Zmysły dzielono na wyższe i niższe w związku z bogactwem ich rozczłonkowań, na „dalekie" i „bliskie" na podstawie stosunków przestrzennych. Ale wszystkim tym zasadom uporządkowania przypisać można znaczenie o tyle, o ile będziemy pamiętali o tem, że wszystkie rodzaje zmysłowych czynności należą do „mego ciała", t. j. do mnie i przez to samo uniemożliwiają ich izolowanie. Wszelkie sztuczne izolowanie jakiejś sfery działania jest zawsze względne. Niezaprzeczone stosunki między wszystkiemi dziedzinami zmysłów, ich funkcja należenia do „mego ciała" w sprawie powtarzania przeżyć, wytwarzanie postaci na podstawie wszystkich rodzajów wrażeń, zdradzają systematyczną jedność. Podstawę dla każdego przeżycia o strukturze zmysłowej stanowi system wszystkich wartości jakościowych.

I dlatego powstaje pytanie, czy i u niewidomych mówić można o systemie różnych zmysłów przy postaciowaniu przeżyć, jakiego on jest rodzaju i jak się kształtuje jego stosunek do systemu zmysłów u widzącego?

Oczywiście, że brak jednej dziedziny zmysłowej nie zmienia w niczem charakteru systemu czynności zmysłowych w sprawie przeżyć; i tu bowiem wszystkie czynności należą do „mego ciała" i doprowadzają do przeżyć. Można nawet posunąć się dalej i powiedzieć, że rodzaju jakiegoś zatraconego, — w danym wypadku widzenia, nie można wyłączyć z systemu bez reszty, t. j. pozbawić go właściwych mu zależności. Pojęcie o jakimś rodzaju nieobecnym może się zresztą wytworzyć tylko przez porównanie z tymi, którzy tego braku nie mają. *Petzelt* stwierdza, że każde przeżycie, nawet człowieka o zmniejszonej liczbie zmysłów, nosi charakter systemu tych dziedzin zmysłowych, które są właściwe widzącym, bez względu na to, że nie wszystkie rodzaje są aktualne. Stosuje się to i do niewidomych. Należy tu rozpatrzeć stosunek wszystkich czynności zmy-

słowych do czasu i przestrzeni. Jedynie z powyższego punktu widzenia da się ustalić ich funkcyjna zależność w sprawie ujmowania przedmiotów. Wszystkie rodzaje zmysłów stanowią podstawę dla budowy treści świadomości; w niektórych wypadkach czynne będzie oko, w innych ucho, w innych jeszcze cała grupa dziedzin zmysłowych, zawsze będzie można jednak ustalić przewagę jednej lub kilku dziedzin, kryterjum zaś do tej przewagi stanowić będą zawsze stosunki czasowe i przestrzenne. Stąd można twierdzić, że różnice między dziedzinami zmysłów nie mogą się opierać jedynie na warunkach czasowych; przy każdem przeżyciu natury zmysłowej zachodzą bowiem stosunki czasowe i przestrzenne, dla których podstawą będzie jedność naturalnego i aktualnego charakteru mojego „ja". Z tego stanowiska należy rozpatrywać przeżycia niewidomych. Stosunki przestrzenne i czasowe powinniśmy uważać jako właściwości każdej czynności zmysłowej. Stosunki te grupują się u niewidomego w pierwszym rzędzie dokoła dotyku i słuchu. Wszystkie badania nad ślepotą i jej następstwami dla psychicznego i fizycznego życia słusznie ześrodkowują się na dotyku, na drugim planie stawiając słuch. Teorja *T. Heller'a* miała właśnie na celu wyświetlenie udziału tych obu zmysłów. Teorji tej jednak można postawić wiele zarzutów. *T. Heller* uważa dotyk, jako jedyne źródło wiadomości przestrzennych u niewidomych i przypisuje słuchowi inne zadanie, niezwiązane z przestrzennością, opierając się na tej podstawie, że słuch zdolny jest tylko do percepcji jakości natury intensywnej, t. j. dającej się odnieść do schematu czasowego. Tym sposobem następuje zupełne oddzielenie obu dziedzin. Dla dotyku obowiązuje jedynie „schemat przestrzenny", dla słuchu „schemat czasowy". Według tej teorji każda dziedzina zmysłowa jest przeto ściśle odgraniczona od innych, każdej z nich przypadają w udziale zadania różnorodne i dopiero w dalszym przebiegu skojarzeniowym staje się możliwe ich połączenie i wspólne działanie w powstawaniu wyobrażeń przestrzennych. *T. Heller* prowadzi dalej rozróżnienie między dotykiem syntetycznym i analitycznym (patrz

str. 145); dla pierwszego ujęcie jest jednoczesne, dla drugiego kolejne; dla uzyskania odpowiednich (adequat) wyobrażeń przestrzennych konieczne jest zlanie się obu rodzajów dotyku w akcie, który *Wundt* nazywa psychiczną syntezą. Według niego, psychiczna synteza wytwarza w sposób twórczy, na podstawie dwóch elementów, znaków miejsca i ruchów, — przestrzenność, co obowiązuje zarówno dla dotyku jak i dla wzroku. I to właśnie dla *T. Heller'a*, ucznia *Wundt'a*, stanowi odpowiednie czyli dokładne wyobrażenie przestrzenne u niewidomych. Jak wiadomo, *Heller* przypisuje właściwości przestrzenne dotykowi syntetycznemu (przy obejmowaniu przedmiotów), podczas gdy odmawia tych czynników dotykowi analizującemu.

Mamy tu więc izolowanie dziedziny dotykowej i słuchowej; stosunki między obu dziedzinami powstają na podstawie skojarzeń; mamy izolowanie dotyku syntetycznego i dotyku analizującego i tutaj psychiczna synteza prowadzi do przeżyć przestrzennych. *Heller* mówi także o dotyku w węższem i w dalszem polu dotykowem; tylko w węższem polu zjawia się możliwość zastosowania dotyku syntetycznego i analizującego dla ujęcia przedmiotów; ponieważ w dalszej przestrzeni brak jest jednoczesności, więc odpowiednie wyobrażenia byłyby tu niemożliwe bez wytworzenia pewnego stosunku między obu polami dotykowemi; niewidomy dochodzi do tego przez takie zmniejszenie przedmiotu, które odpowiada węższej przestrzeni. Staje się to możliwem na podstawie reprodukcji, będącej rodzajem przeniesienia członów połączonych skojarzeniowo. *Petzelt* powstaje przeciwko tej teorji, w której nastąpił rozdział między dziedzinami zmysłów, rozdział między wyobrażeniami czasu i przestrzeni. Każda z tych dziedzin rozpatrywana jest jako coś różnorodnego, i ów rozdział, leżący u podstawy tej teorji, zmusza *T. Heller'a* do przyjęcia hipotezy potrójnej syntezy. *T. Heller* nie określa bliżej, co należy nazywać wyobrażeniem odpowiedniem i ścisłem, gdyż podane przez niego sposoby kontroli nie mogą wystarczyć.

Wiemy, że *Steinberg* zajął krytyczne stanowisko wo-

bec teorji *Heller'a*. *Petzelt* nie zgadza się jednak ze *Steinberg'iem* co do niektórych punktów. *Steinberg* uważa jak *Heller*, że dotyk jest jedynym zmysłem przestrzennym niewidomych, przyjmuje ujęcie jednoczesne przy dotyku syntetycznym, jednak w przeciwieństwie do *Heller'a* przypisuje przeżyciom ruchowym własności przestrzenne i czasowe, które jednak nie odnoszą się do przedmiotu dotykanego, lecz do ruchów organu dotykającego.

Petzelt zarzuca teorjom *Heller'a* i *Steinberg'a*, że są opanowane pojęciem fałszywem, mianowicie pojęciem jednoczesności. Otóż jest rzeczą wątpliwą, dowodzi autor, czy jednoczesność zarówno jak i kolejność w ujmowaniu są zjawiskami naturalnemi, w których zaznacza się podwójne rozczłonkowanie jednoczesności i następstwa. W każdem doznaniu zmysłowem występuje zawsze pewne „teraz" i pewne „tu". Otóż „teraz" bez „tu" jest wiedzą bez określonego miejsca w doświadczeniu, i naodwrót, „tu" bez „teraz" jest organizmem bez wiedzy, bez przeżycia. Jedność tych dwóch elementów jest przeto koniecznością. Nie wszystkie zmysły posiadają jednakową przestrzenność w stosunku do przeżyć. Widzenie jest zawsze przeżywaniem postaci przestrzennych. Dla słuchu jest to tylko możliwe, nie jest jednak tak potrzebne jak dla wzroku i dotyku. Tej możliwości czyni się zadość, jeżeli się lokalizuje dźwięki, t. j. jeżeli następują rozczłonkowania w związku z kierunkiem, odległością i źródłem dźwięku. Nie można tego jednak nazwać koniecznością jak dla wzroku i dotyku. Korelacja między „tu" i „teraz" istnieje i dla słuchu.

Wiadomo, że niewidomy czyni z tej możliwości większy użytek od widzącego. Brak wzroku znajduje wyrównanie w tych modalnościach zmysłowych, dla których możliwą jest przestrzenność, a zatem i dla słuchu. Dobra lub zła lokalizacja dźwięków nie wchodzi wszakże w grę, nie mamy tu na myśli, mówi *Petzelt*, wyobrażeń przestrzennych pochodzenia słuchowego, któreby ze stopni natężenia miały odbudowywać uporządkowanie przestrzenne. Tu

chodzi jedynie o rzeczy, które mogą być nazwane przestrzennemi, bez oznaczenia ich stopnia.

Przy dotykaniu zachodzi warunek konieczności wprawienia ciała w ruch, co jest tylko możliwe dla wzroku (ruchy oczów, zmęczenie). Niewidomy zdaje więc sobie sprawę z przedmiotów tylko wtedy, gdy doznaje przeżyć pochodzących z własnego ciała.

Petzelt dowodzi, że odróżnienie dotyku jednoczesnego od kolejnego jest sztuczne, niema bowiem bodźców działających jednocześnie we właściwem znaczeniu. Gdy przeżywamy jakiś akt psychiczny, staje się on niezależnym od czasu trwania bodźca, to co jest kolejnem, doprowadzamy do jedności. To właśnie zwie się zrozumieniem. Następstwo bodźców staje się przedmiotem zrozumienia i jest obecne w zrozumieniu. Wszystkie nasze przeżycia są funkcją teraźniejszości i są zawsze „mojemi przeżyciami"; posiadanie podobnego przeżycia jest zupełnie obce wszelkiemu następstwu w czasie. O posiadaniu przeżycia można mówić w znaczeniu całości, nawet gdyby było zbudowane na następstwie. Ujęcie jednoczesne nie oznacza nigdy chwili samego ujęcia w czasie, dającym się zmierzyć, lecz odnosi się zawsze do jednoczesności psychicznej.

Z tego wynika, że wzrok zarówno jak i dotyk nie zależą od rozczłonkowania ich pierwotnych bodźców. Przy dotykaniu nietylko ujmuję krzywe i krawędzie danego przedmiotu; zrozumienie ich polega zawsze na ustanowieniu stosunku, odnosi się do położenia i uporządkowania. Jest to czynność aktu, którą z punktu widzenia ogólnych stosunków psychicznych nazywa *Petzelt* „koncentratem", która zaś, ze względu na swoją budowę zmysłową, zwie się postacią. Doprowadzenie do jedności członów przeżycia jest „mojem dziełem". Liczebność aktów, wchodzących w grę, znajduje się na usługach postaciowania, ich liczba nie jest proporcjalna do objektywnych punktów rozczłonkowań, np. do liczby stron macanego wielokąta, lecz owemu aktowi odpowiada pewien specyficzny poziom postaciowania.

Wszystko co niewidomy maca, doprowadza do jedno-

ści, czyni zeń całość, to, co może być nazwane postacią. Postaciowanie jest psychicznym procesem, który w swoich rozczłonkowaniach prowadzi zawsze do struktury i dla każdej poszczególnej postaci wymaga jednego aktu. To samo odnosi się do wzroku, tu i tam odbywa się postaciowanie, liczebność postaci odnosi się do aktów, do zadań, nie do elementów objektywnych. Treść aktu dotykowego, otrzymanego w czasie, różni się od widzenia na podstawie przebiegów objektywnych i posiada dla tej przyczyny inne stosunki postrzeżeniowe. Ale rozczłonkowanie psychicznych treści nie może być jednoznacznie określone przez czynność objektywnych stosunków, ponieważ może być mowa najwyżej o odbudowie przeżyć na podstawie wrażeń zmysłowych, nie zaś o jakiemś jednoznacznem wartościowaniu i ustosunkowaniu czynników objektywnych do ich psychicznych korelatów. Nie można więc mówić o paraleliźmie między jednemi a drugiemi. Postacie dotykowe i wzrokowe mają zasadniczo jeden charakter. Dokładne ujmowanie przestrzenne dla niewidomego nie znaczy ścisłe zapoznanie się ze strukturą przedmiotu, lecz zdobycie takiego rozczłonkowania przeżyć przestrzennych, aby na ich podstawie mogło nastąpić zrozumienie, jednoznaczne z tem, jakie posiada widzący. Warunek ten nazywa *Petzelt* „stosunkiem wizualizacji"; stosuje się on nietylko do dotyku, ale i do wszystkich innych dziedzin zmysłowych w sprawie ujęcia przestrzeni, co ustanawia łącznik z widzącymi. Nie jest to dla niewidomego łatwe zadanie; dotyk wymaga od niego wartościowania elementów ze stanowiska wzrokowego w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, słuch zaś, stawia wymaganie właściwych mu dostosowań, to samo się odnosi do innych dziedzin zmysłowych a wszystko to w celu zrealizowania potrzebnej wizualizacji. Wszystkie modalności zmysłowe mają na celu wprowadzić do świadomości niemożliwe do osiągnięcia rozczłonkowania optyczne jako nierozdzielną jedność. Działa więc tu nietylko dotyk, ale i inne zmysły służą niewidomemu do zadośćuczynienia wymaganiom świata widzących. Warunek, na-

zwany przez *Petzelt'a* „stosunkiem wizualizacji" stanowi właśnie ową możliwość zrozumienia świata widzących.

Powinniśmy przypomnieć, że i *T. Heller* dowodził, że pomimo różnic, jakie zachodzą pomiędzy wzrokiem a dotykiem, na pobudzania zmysłów psyche odpowiada w jednakowy sposób. *T. Heller* nie doceniał wszakże roli innych zmysłów w powstawaniu wyobrażeń przestrzennych u niewidomych i teorję swoją opierał na wrażeniach izolowanych, które dopiero w zastępstwie doprowadzały do pożądanej całości.

Jeżeli słuch nabiera dla niewidomych większego znaczenia niż dla widzących w wyobrażeniu przestrzennem, jest to wynikiem potrzeby zastąpienia wrażeń wzrokowych przez inne; w powstających strukturach dotyk i słuch należą do jednej struktury.

9. Orjentowanie się niewidomych w przestrzeni [1])

Brak swobody ruchów, wynikający ze ślepoty, należy do najbardziej dotkliwych okoliczności w życiu niewidomych. Konieczność posługiwania się przewodnikami przy każdem wyjściu poza obręb domu, wywiera wpływ przygnębiający na psychikę i przypomina w każdej chwili ich bezradność. To też zrozumiałe jest, że wielu z nich czyni bohaterskie niemal wysiłki, aby uciec od tej smutnej konieczności, koncentrując wszystkie siły ducha, stwarzając nowe przystosowania i powiększając tym sposobem zakres wyobrażeń i wrażeń wysubtelnionych. W tej dziedzinie może spotykamy największą rozbieżność poglądów na niewidomych. Utarte przekonanie ogółu odmawia niewidomym wszelkiej zdolności orjentowania się w przestrzeni, uważając ich za bezradnych i niezręcznych. Z drugiej strony jednak, wobec stwierdzonych faktów doskonałego radzenia sobie w trudnych nieraz wędrówkach, w przechadzkach po zaludnionych a nawet gwarnych ulicach, wśród zgiełku życia i turkotu pojazdów, wyrosła legenda

[1]) Patrz nasz artykuł: Orjentowanie się niewidomych w przestrzeni. *Szkoła specjalna*, rok III, Nr. 4, 1927. Warszawa.

o szóstym zmyśle niewidomych (zmysł przeszkód), któremu przypisywano zdolność orjentowania się w przestrzeni. Większość niewidomych zdradza niewątpliwie niższość w porównaniu z widzącymi, w obliczu większych trudności, jakie się przed nimi piętrzą w orjentowaniu się w przestrzeni; gdy jednak niewidomy wysiłkiem woli i wyrobieniem odpowiednich sprawności pokona owe zapory, może nietylko dorównać widzącemu, lecz może go nawet niekiedy prześcignąć.

Rousseau, przyznając ogromne znaczenie dotykowi, zapytuje, czemu nas nie uczą chodzić w ciemności? Póki jest światło, mamy przewagę nad niewidomymi — w ciemnościach przeciwnie, oni są naszymi przewodnikami; wolałby, żeby „Emil miał oczy na końcu palców, niż w sklepie lamp".

Maurycy de la Sizeranne[1]) przytacza według dawnej kroniki ciekawy fakt, stwierdzający zdolność orjentowania się niewidomych w przestrzeni. Jednego roku takie panowały mgły w Paryżu, że z trudnością można się było orjentować w mieście. Wychowańcy zakładu dla ociemniałych w Paryżu „Quinze-Vingts" nie odczuwali jednak żadnej przykrości, a ponieważ byli doskonale obeznani ze wszystkiemi zakątkami swego „dobrego miasta", przeistoczyli się w przewodników publicznych. Wynajmowano ich na godziny; trzymając się ich za poły, przechodzono bezpiecznie z miejsca na miejsce. Tenże autor (str. 17) opowiada, że Amerykanin *Campbell,* niewidomy dyrektor wielkiego kolegjum dla ociemniałych, przebywał wielkie obszary w Stanach Zjednoczonych konno i bez przewodnika. Można jeszcze przytoczyć *Fawcett'a,* ministra poczt gabinetu *Gladstone'a,* zmarłego w 1884 roku, a ociemniałego w 25-ym roku życia. Dla rozrywki, po trudach prac i walk w parlamencie, używał ślizgawki zimą i często zupełnie samotnie. Latem łowił ryby wędką lub jeździł konno, nieraz nawet galopem, co kilkakrotnie o mało życiem nie

---

[1]) *Sizeranne (M. de la).* — Niewidomy o niewidomych. Tłum. Z Dębickiego, Warszawa, Gebethner i Wolff, b. d. str. 115.

przypłacił. (Life of Henri Fawcett, przez *Leslie Stephen,* Londyn, 1886.)

Z punktu widzenia psychologicznego niezmiernie interesującem zagadnieniem jest poznanie środków pomocniczych, jakiemi posiłkują się niewidomi przy orjentowaniu się w przestrzeni. Wchodzą tu w grę połączone wrażenia i wyobrażenia dotykowe, słuchowe, mięśniowe, węchowe, oraz zmysł przeszkód i zmysł statyczny. Należy tu także położyć nacisk na znaczenie kroków jako miernika wolnej przestrzeni. Zapomocą wrażeń dotykowych nóg zdaje sobie niewidomy ponadto sprawę z właściwości gruntu, po którym stąpa, z twardości chodnika, z miękkości drogi piaszczystej i t. d. Nogami dotyka do przeszkód rozmaitego rodzaju, kamieni, kawałków drzewa, drutów i t. d., odpoznaje pochyłość gruntu, obecność schodów i t. p. Nogi niewidomych są nietylko organami lokomocji, lecz stanowią ważny środek pomocniczy dla orjentacji. Ręce odgrywają również ważną rolę. Przy wejściu do domów niewidomy szuka ręką drzwi i klamki, trzyma się poręczy schodów i t. d. Laska służy mu nietyle do oparcia, ile do wyszukania nierówności drogi i dla wywołania potrzebnych mu w orjentacji przestrzennej odgłosów. Duże trudności, z któremi niewidomy liczyć się musi we wszystkich ruchach, są przyczyną jego szczególnego sposobu trzymania się przy ruchu postępującym. Chód nie jest automatyczny jak u widzącego[1]). Ruchy dotykowe nóg odbywają się z pewną powolnością i zastanowieniem, przyczem nogi nie bywają zbytnio podnoszone. Chód jego traci na lekkości, krok wydaje się wahający i niepewny. Głowa i ciało niewidomych nie mają tej swobody co u widzących, są więcej sztywne, bocznych ruchów brak zupełnie, ponieważ u wi-

---

[1]) *Bürklen (K.).* — Blindenpsychologie. Leipzig, Barth, 1924. Patrz także: *R. Hauptvogel.* — Das Orientieren der Blinden. In Materialien zur Blindenpsychologie von F. von Gerhardt, Langensalza, 1917, Verlag von Wendt und Klauwell. — *F. von Gerhardt.* — Aus dem Seelenleben des Blinden. Frankfurt am Main, 1916. Verlag Emil Münster.

dzących mają one na celu ułatwienie rozglądania się wokoło. Niewidomy trzyma głowę sztywno podniesioną. Układ rąk w czasie chodzenia jest charakterystyczny; dla zabezpieczenia się od nieprzyjemnych wstrząśnień a także dla zebrania wrażeń dotykowych, niewidomy trzyma najczęściej jedną lub obie ręce wysunięte sztywno naprzód, niekiedy podnosząc je do poziomu głowy. Występują przytem nieraz boczne ruchy rąk celem zbadania otaczającej przestrzeni.

Dla orjentacji niewidomych duże znaczenie mają wrażenia dotykowe, działające na twarz w postaci ruchu powietrza i zmian temperatury. Stanowią one jedną ze stron „zmysłu przeszkód". Owe zmiany powstają przy zbliżaniu się do przedmiotów większych rozmiarów, jak mury, domy, drzewa i t. d., i dają wskazówkę co do ich bezpośredniej bliskości. Strukturę tego „zmysłu" omówiliśmy w innem miejscu (patrz str. 69).

Wskazówkę co do większych odległości daje tylko słuch i niewidomy zwraca się do tego zmysłu w przeróżnych okolicznościach. Rezonans jego własnych kroków wskazuje mu na przeszkody najbliższego otoczenia, pozwala na odróżnienie bram i zbiegu dróg; hałasy uliczne dają mu możność poznania, czy pojazdy zbliżają się czy oddalają. Często niewidomy uderza laską o ziemię, klaszcze w dłonie lub cmoka ustami, aby z rezonansu wywnioskować o rozmiarach przestrzeni, w której się znajduje. Wielu niewidomych może zabłądzić, gdy przestają słyszeć szmer własnych kroków. „Turkot tramwaju różni się od turkotu omnibusu, mówi *M. de la Sizeranne,* od turkotu karety, a ten znów bardzo różni się od dorożki. Jest też wiele dźwięków, charakterystycznych hałasów; tutaj, słyszy się dzwony klasztorne, tam zegar kościelny lub szpitalny; gdzieindziej znów hałas, wywołany pracą stolarza, kominiarza, budującego się domu. Wszystko jest spostrzeżone, zastosowane i wyzyskane. W otwartem polu natura sama wskazuje niewidomemu dużo przyjemności, które są busolą w jego życiu. Tutaj jest pochyłość gruntu, przejście kamieniste lub piaszczyste; łączka, usłana trawnikiem,

mchem, polanka z kolcami sosen; tam znów drzewa iglaste, kopice siana, pęki krzewów lub dzikich kwiatów; gdzieindziej zaś będzie szmer strumyka, szelest drzew i krzaków. Krzewy bzu i dębu inną mają mowę, gdy wiatr je porusza, inaczej w maju niż w październiku liśćmi szeleszczą. Inne ptaki słyszy się z podnóża starego dębu, wśród głębokiego lasu, a inne, siedząc nad brzegiem rzeki, wijącej się po łące. Gdakanie kur i kogutów jest zapowiedzią bliskości domu wiejskiego. Ociemniali nie są więc zawalidrogami, niezdolnymi poruszać się sami, w niemożności przechodzenia z miejsca na miejsce, bez tysiąca trudności i wielkiego zmęczenia. W mieście jak na wsi mogą się orjentować, prowadzić swego przewodnika (najczęściej dziecko), który jest bardzo pożytecznym, ale czysto mechanicznem narzędziem; są to oczy na usługach inteligencji ociemniałego. Nieraz wieczorem, gdy sprytny ociemniały zna dobrze strony, które przechodzi, i gdy to nie są Pola Elizejskie lub przedmieście Montmartre, rzuca swego przewodnika, tak jak się rzuca ciężkie okrycie, które nas męczy. W bliskości zakładów dla ociemniałych często spotkać można niejednego z tych emancypantów, spacerujących bez przewodnika i bez kija. Na cichym bulwarze np. Inwalidów, w Paryżu, przypatrzmy się ociemniałemu, który szybko przesuwa się wzdłuż trotuaru: przechodzi kilka ulic, mija dziesięć, dwadzieścia bram, nie zwolniwszy kroku; omija tutaj przechodniów, tam dzieci, bawiące się na chodniku, wkońcu dochodzi do drzwi, przy których bez namysłu staje, żywo przyciska guzik dzwonka; odsuwają łańcuch, wchodzi. Chcecie iść dalej za nim; zobaczycie go, przechodzącego sień, otwierającego drzwi szklane, wstępującego lekko po schodach i dzwoniącego na drugiem piętrze — idzie do dyrekcji dziennika dla ociemniałych."

Zmysł powonienia bierze czynny udział w orjentacji niewidomego; dzięki niemu percepcja osób, przedmiotów i miejscowości odbywa się z większą łatwością. Położenie jatki, masarni, kwiaciarni, apteki, piekarni, restauracji i t. d. wdraża się dzięki powonieniu, podobnie jak zapach ziemi, lasu i t. d.

W eksperymentach *Kunz'a*[1]) zmysł przeszkód odgrywał zawsze w orjentowaniu się niewidomych rolę pomocniczą, jednak nie wyłączną. Według *Villey'a*[2]), głównemi narzędziami orjentowania się niewidomych w przestrzeni są: dotyk, słuch, pamięć mięśniowa i zmysł przeszkód. Owa zdolność niewidomych nie ma nic tajemniczego, w każdym razie jest o wiele mniej zadziwiająca od zdolności orjentowania się gołębi i ptaków przelotnych. Zadaniem pamięci mięśniowej jest zachowanie wyobrażeń ruchowych, utrwalonych skutkiem ćwiczenia, skoordynowanie jednych z drugiemi i nadanie orjentacji charakteru mechanicznego. Przypuszcza on, iż wśród niewidomych musi być bardzo rozpowszechniony typ ruchowy. Rola pamięci mięśniowej występuje także u głuchociemnych, którzy nie zawsze są pozbawieni zmysłu orjentacji. Autor ten przypisuje pamięci mięśniowej różnice, jakie zachodzą w tym względzie między głuchociemnymi; ci mianowicie, którzy są nią obdarzeni, poruszają się w domu z łatwością i szybko, nie narażając się na wypadki. Głuchociemna Francuzka *Marja Heurtin* przechadzała się bez wahania po wszystkich częściach klasztoru Larnay, który zamieszkiwała. Jeżeli jednak jedna z jej towarzyszek wprowadziła ją po drodze w stan roztargnienia i przerwała tym sposobem bieg pracy pamięci mięśniowej, *Marja Heurtin* zatracała kierunek i błądziła. *Villey* przytacza przykład znanego mu osobiście głuchociemnego, który wychodzi często sam jeden w odwiedziny do przyjaciela.

Wiemy, że liczba wykonanych kroków poucza niewidomych o odległości, która dzieli ich od jakiegoś celu, kierunek kroków daje im pojęcie o kierunkach przestrzeni. Poznawszy odległość i kierunek, posiada niewidomy dwie niezbędne dane dla lokalizacji przedmiotu w stosunku do siebie. Wszakże zdobycie wiadomości o przestrzeni kon-

---

[1]) *Kunz (M.).* — Das Orientierungsvermögen und das sog. Berngefühl der Blinden und Taubblinden. In *Geschichte der Blindenanstalt zu Illzach-Mühlhausen.* Leipzig, Engelmann, 1907.

[2]) *Villey (Pierre).* — Le Monde des Aveugles. Paris, Flammarion, 1918.

kretnej jest procesem o wiele więcej zawiłym, niż mogłoby się wydawać. Spytajmy się niewidomych, pisze *Villey,* jak postępują, aby udać się z jednego miejsca do drugiego, nawet w miejscowości dobrze im znanej, jeżeli brak im punktów wytycznych (dźwięki, przeszkody lub nierówności gruntu). Odpowiedzą, że nawet w razie, gdy posiadają jasne wyobrażenie odległości do przebycia, niepodobieństwem jest prawie nie zatrzymać się trochę bliżej lub dalej od zamierzonego celu. Jedni, mniej liczni, spuszczają się zupełnie na pamięć mięśniową; w tym wypadku jednak przewodnikiem jest świadomość czuć mięśniowych, nie zaś wyobrażenie przestrzeni. Drudzy przyznają, że liczą swe kroki. Wszyscy zapewniają, że nie mają innych sposobów, jeżeli brak ostrzegawczych wrażeń w chwili przybycia na miejsce. Trudność, jakiej niewidomi doznają przy zachowaniu linji prostej, dowodzi, że ich percepcje w tym względzie są bardzo niejasne. *Hocheisen* twierdzi, że niewidomi zdają sobie gorzej sprawę z kierunku ruchów od widzących. Zjawisko to wyjaśnia on tem, że w normalnych warunkach stała kontrola, wywierana przez oko na członki, wytwarza u widzącego dokładniejszy stosunek między skurczem mięśni a orjentowaniem ruchów.

Jeżeli więc niewidomy umiejscowi w stosunku do siebie przedmiot oddalony, nie będzie w stanie go odszukać. Pod wpływem najlżejszego ruchu zatraca on poczucie tego położenia, pisze *Villey.* I dlatego niewidomy usiłuje poznać położenie przedmiotów w stosunku jednych do drugich, zwłaszcza zaś w stosunku do punktów stałych. Zadanie, które przypada jego inteligencji i wyobraźni, polega na wytworzeniu systemów wyobrażeniowych, w których poszczególne przedmioty zostają uklasyfikowane i zorganizowane, i gdzie każdy z nich służyć będzie jako podstawa dla drugich.

W swoim gabinecie pracy, dodaje *Villey,* niewidomy umiejscawia biurko nie w stosunku do siebie, — jest to bowiem punkt ruchomy — lecz w stosunku do czterech ścian, do pieca, szafy z książkami, wszystkich mebli nieruchomych. Do owego całkowitego obrazu wprowadza

więcej lub mniej elementów, zależnie od stopnia działalności wyobraźni. Następuje tu pewna selekcja, zależnie od praktycznych potrzeb; ponieważ sufit niewielkie ma dla niego znaczenie, najczęściej bywa zaniedbany, gdy więc szerokość i długość pokoju wyobraża sobie niewidomy dokładnie, wysokość pozostaje dlań najczęściej nieokreśloną. Sufit może nabrać znaczenia, jeśli wypadnie niewidomemu wznieść się do pewnej wysokości, by sięgnąć po książkę na wyższych półkach szafy. Wszystkie elementy jego wyobrażenia podtrzymują się wzajemnie, umacniają się wspólnie, wywołują się zobopólnie w świadomości. I dlatego wystarczy, aby niewidomy poznał położenie któregokolwiek przedmiotu w stosunku do własnego ciała, np. położenie dywanu, do którego dotyka nogą, lub położenie stołu, znajdującego się tuż przy ręce, aby wyobrazić sobie natychmiast położenie wszelkich innych przedmiotów. *Villey* dowodzi, że zdolność stereognostyczna pozwala na wywołanie całości wyobrażenia na podstawie jego jednej części. Otóż pokój stanowić będzie odtąd obraz nierozdzielny. Dlatego, według tego autora, pod wpływem potrzeb życia praktycznego, niewidomy dochodzi do wyobrażeń równowartościowych z temi, jakie wytwarza sobie widzący o miejscu zamieszkania. Wyobrażenie tem większe posiadać będzie szanse do zupełności i stabilizacji, im miejsce rozważane lepiej mu będzie znane. Gdy znajdzie się w miejscu zupełnie nieznanem, jedynie liczba i kierunek jego kroków będą mogły mu dać wiadomości o położeniu określonego przedmiotu, lecz poznanie to będzie przejściowe i o małem znaczeniu praktycznem.

Z powyższych danych daje się wysnuć wniosek, że niewidomy posiada liczne środki pomocnicze, które służą mu dla orjentacji i szereg przystosowań, opartych na zastępstwach rozmaitego rodzaju — nie jest więc bynajmniej tak bezradny, jak mniema opinja publiczna. Istnieją jednak pod tym względem olbrzymie różnice indywidualne między niewidomymi i dlatego ćwiczenia orjentacji należą do ważnych postulatów pedagogiki niewidomych. Ćwiczenia te, rozpoczęte w młodym wieku, systematycznie i wytrwale

prowadzone, są niezbędne dla utrwalenia uzyskanych zdobyczy w tej dziedzinie. Nawet ci niewidomi, którzy poruszają się swobodnie, mają do przezwyciężenia wiele przeszkód, do których zaliczyć można właściwą im nieśmiałość, obawę okazania się niezręcznym, dalej najlżejsze nawet choroby ucha, życie zbyt siedzące i nadmiar umysłowej pracy (*Villey*). Plan dla metodycznego kształcenia orjentacji zestawił *Messner*[1]). *Javal*[2]) domagał się również ćwiczeń w tym kierunku.

Rozpatrując istotę tych przystosowań należy przypomnieć, że przez długi czas panowało przekonanie, iż pod wpływem ćwiczenia niewidomi dochodzą do niebywałego wysubtelnienia pobudliwości dotyku i słuchu (teorja wikarjatu zmysłów u niewidomych). Badania eksperymentalne nad zmysłami niewidomych nie wykazały wszakże przewagi pod tym względem nad widzącymi. Przeniesiono wówczas problemat w dziedzinę psychologiczną i przypisano uwadze, pamięci, skojarzeniom i t. d. te niezwykłe sprawności, jakie niewidomi wykazują w codziennem życiu w zakresie pozostałych im zmysłów.

Jest rzeczą niewątpliwą, że przystosowania te są natury psychologicznej. W myśl jednak nowej psychologji nie należy mówić o wysubtelnieniu poszczególnych czynności psychicznych, lecz o powstawaniu *struktur zastępczych* u niewidomych. Błędem dawniejszej psychologji było to, że: 1. upatrywała ów wikarjat (zastępstwo) wyłącznie w zmysłach, 2. brała pod uwagę jedynie stronę ilościową zmysłów (pobudliwość); 3. później zaś, tłumaczyła go na podstawie izolowanych czynności psychicznych.

Z całą pewnością można wykazać, że niema wikarjatu zmysłów w znaczeniu nadawanem mu poprzednio. Rozwijają się i doskonalą całe struktury psychiczne, których wszystkie ogniwa są zespolone z sobą i z podłożem, na którem odbywa się akcja. Na wrażenia zmysłowe należy się przeto zapatrywać jako na jeden z członów struktur.

[1]) *Messner (A.).* — Die Orientierung der Blinden. In Jahresbericht des Blindenerziehungsinstitutes. Wien, 1890.

[2]) *Javal (A.).* — Entre Aveugles. Paris.

Człon czuciowy wykazuje samoistność wówczas tylko, gdy struktura psychiczna nie jest jeszcze utrwalona; niewidomy może wtedy postrzegać rozmaite wrażenia, ale ich jeszcze nie interpretuje. Z chwilą, gdy wytworzą się odpowiednie struktury, gdy zmysły działają na usługach inteligencji, niewidomy ujmuje całe postacie zjawisk i wydarzeń, innemi słowy, zdaje sobie sprawę z sytuacji i postępuje ze zrozumieniem. I tu zaznaczyć należy, że struktura bodźca może być bardzo różnorodna, składać się na nią może konstelacja bodźców dotykowych, słuchowych, węchowych, powstałe wszelako na tem tle zjawisko świadomości będzie wytworem jednolitym, będzie ujęciem sytuacji. Dopiero w drugim akcie, który jest wewnętrzną analizą treści przeżycia, osobnik dochodzi do rozczłonkowania struktury bodźca. Wszystko, co w dawniejszej psychologji mówiono o wysubtelnieniu, wyćwiczeniu i zastępstwie zmysłów u niewidomych, odnieść należy do struktur psychicznych.

Co się tyczy członu czuciowego, jego udoskonalenie nie polega na powiększeniu pobudliwości, lecz jest jakościowej natury. Udoskonalenie polega na *zdolności odróżniania najsłabszych różnic w bodźcach gatunkowo różnych*, która u niewidomych doprowadzona jest do niezwykłej subtelności (patrz str. 122). Co zaś do zdolności wywoływania całości wyobrażenia na podstawie jego jednej części, o czem wspomina Villey, powiedzieć możemy, że zjawisko to należy do zasadniczych praw strukturalnych: wywołanie jednego z członów postaci odtwarza całą postać.

10. Wyobrażenia czasu [1])

Wyobrażenia czasu są badane za pośrednictwem ucha i odnoszą się do punktów, które wyszczególniamy tu według *Bürklena*[2]):

[1]) Dziedzina ta w stosunku do niewidomych jest prawie nietknięta, jej niesłychanie ważne znaczenie powinnoby jednak pobudzić do badań.

[2]) *Bürklen (K.)* — Blindenpsychologie, Leipzig, Barth, 1924, str. 91 i nast.

1. Ujęcie najmniejszych czasów trwania, które mogą być bezpośrednio porównane. Można tu zaliczyć ujęcie stosunków rytmu i taktu.

2. Ujęcie większych czasów trwania podczas jakichś czynności.

3. Ujęcie miary czasu w jednoczesności, następczości, trwaniu i powrotach (dziś, jutro, wczoraj i t. d.).

4. Zrozumienie podziałów czasowych części godziny, podział dnia, tydzień, miesiąc, pory roku, czas obecny, przeszłość, przyszłość.

Określenie najmniejszych czasów trwania odbywa się zapomocą kamertonów (zapełnione odległości czasowe) albo zapomocą uderzeń metronomu (puste odległości czasowe), a także dzięki więcej skomplikowanym aparatom. *Meumann*[1]) stwierdza, że u dzieci widzących ujęcie bardziej subtelnych stosunków taktu rozwija się nader powoli i wymaga kształcenia. Znaną jest ważność tych stosunków w nauczaniu muzyki, mowy, pisaniu i gimnastyce u niewidomych, a także i dla tych wyobrażeń dotykowych, które posiadają charakter czasowy. Te wyobrażenia dotykowe czasowe wchodzą w skojarzenia z wyobrażeniami słuchowemi, np. przy marszu, tańcu, pracy mechanicznej, wykonywanej według pewnego rytmu.

Niewątpliwie wyobrażenia czasu posiadają dla niewidomych znaczenie o wiele jeszcze większe niż dla widzących i prawdopodobnie rozwijają się one u nich wcześniej i intensywniej. *Diderot* dowodzi, że niewidomy z Puisaux oceniał czas o wiele dokładniej od nas.

Wyobrażenia czasowe oddają duże usługi niewidomym przy orjentowaniu się w przestrzeni. Wiemy, że długość i szerokość pokoju oceniają oni na podstawie liczby kroków (patrz str. 193).

---

[1]) *Meumann (E.)* — Vorlesungen... i t. d.

Należy tu wspomnieć o ciekawej iluzji czasu, która według *Bürklen'a* występuje i u niewidomych. Gdy chodzi o próby poniżej 2 sekund, czas wypełniony wydaje się dłuższym niż czas pusty. Dla czasów do 10-ciu minut, wszelkie wypełnienie czasu przez umysłową pracę prowadzi do bardzo wyraźnego nadwartościowania czasu. Przy czasach jeszcze dłuższych złudzenie się zatraca (*Meumann*).

ROZDZIAŁ VI

Niewidomi, którzy uzyskali wzrok

Maurycy de la Sizeranne[1]) przytacza ustęp z książki *André de la Vigne:* „Le Miracle de St. Martin“ (1496), gdzie autor wprowadza na scenę niewidomego i kulawego, którzy wesoło żyją z dochodów, jakie przynoszą im ich kalectwa i wyzyskują litość dobrych chrześcijan. Pewnego razu kulawy przychodzi do swego towarzysza ze straszną dla nich nowiną: ciało wielkiego świętego ma być z procesją przenoszone do kościoła. Otóż podobno te relikwie posiadają tak potężną moc cudowną, że wszyscy chorzy, znajdujący się w pobliżu bywają uzdrowieni. „A gdyby święty chciał nas uzdrowić, woła przerażony niewidomy, cobyśmy poczęli? — odebrałby nam nasz sposób życia“. Kulawy radzi, aby uciekać jak najprędzej, na co zgadza się niewidomy, mówiąc:

. . . . . en la taverne
J'y vais bien souvent sans lanterne[1]).

Ale ucieczka do karczmy się nie udaje, procesja nadchodzi i dwaj kalecy są uzdrowieni. Kulawy rozpacza, lecz niewidomy wybucha w mimowolnem uniesieniu: „Nie wiedziałem, jak wielkiem dobrem jest wzrok. Widzę Burgundję, Francję, Sabaudję i Bogu dzięki pokorne składam!“

De la Sizeranne przytacza ową legendę, aby wykazać małe zainteresowanie się niewidomymi, których zajęcia nie należały w owych czasach do najszlachetniejszych.

---

[1]) Op. cit. str. 115.

[2]) W przekładzie tłumacza brzmi następująco: . . do kawiarni
Idę najczęściej bez latarni.

Pomija jednak milczeniem fakt doniosły, że sama podstawa tej legendy jest nawskroś błędna; niewidomi, którzy uzyskali wzrok, nie cieszą się bowiem radością życia. Wiedział o tem już *Diderot*, opisując niewidomego, którego, po odzyskaniu wzroku tylko biciem można było zniewolić do patrzenia. *Diderot*[1]) powiada: „myślę, że kiedy oczy niewidomego po raz pierwszy od urodzenia otworzą się dla światła, nic on nie zobaczy. Oko jego będzie wymagało pewnego czasu na ćwiczenia, ale ćwiczyć się będzie samo, bez pomocy dotyku i dojdzie nietylko do odróżniania barw, ale do rozróżniania przynajmniej zarysów przedmiotów."

Nauka posiada pewną liczbę obserwacyj, zebranych nad osobami niewidomemi od urodzenia, które odzyskały wzrok po szczęśliwie dokonanej operacji zaćmy, a choć w większości wypadków nie były one poddane szczegółowemu psychologicznemu badaniu, udało się jednak stwierdzić stosunek pacjentów do nowopowstałych wrażeń świetlnych.

Chezelden (1728), słynny chirurg londyński, kilkakrotnie obserwował niewidomych od urodzenia, którym drogą operacyjną przywrócił wzrok[2]). Ponieważ wszyscy ci operowani dawali mu prawie jednakowe wyjaśnienia, ograniczył się do opisania tego pacjenta, którego obserwacja dała najbogatsze wyniki. Był to chłopiec czternastoletni, niewidomy od urodzenia, który długo nie godził się na operację, gdyż nie mógł sobie wyobrazić, czego mu właściwie brakuje. „Czy poznam lepiej mój ogród, mówił, czy będę chodził swobodniej? Zresztą, czy nie mam teraz przewagi nad widzącymi, chodząc śmielej od nich w nocy?" Nie mógł tęsknić do dobra, którego nie zaznał. Po operacji, tak dalece nie mógł ocenić odległości, że wydawało mu się, iż wszystko, na cokolwiek patrzy, dotyka do jego oczu, podobnie jak wszystko, co maca, dotyka do

---

[1]) Op. cit. str. 186.

[2]) *Condillac* (l'abbé de). — Traité des sensations, à Madame la comtesse de Vassé, suivi du traité des animaux, tome 3-me, Paris, Libraires associés, MDCCLXXVII, 521 p. (205—206).

jego ręki. Wszystkie widziane przedmioty wydawały mu się zdumiewającej wielkości. Widział je rozrzucone bezładnie i nie odróżniał mimo wszelkich różnic kształtu i wielkości.

Diderot[1]) mówi, że: „młodzieniec, któremu *Chezelden* zdjął zaćmę nie odróżniał zdaleka ani wielkości, ani odległości, ani położenia, ani kształtów. Przedmiot wielkości palca, ustawiony przed jego oczami i zasłaniający mu dom, wydawał mu się tak duży jak dom. Wydawało mu się, że wszystkie przedmioty leżą mu na oczach, tak jak przedmioty, do których dotykał, stykały się ze skórą. Nie mógł odróżnić tego, co rękami oceniał jako okrągłe, od tego, co oceniał jako graniaste, ani odróżnić oczami czy to, co wyczuwał że jest na górze lub na dole, było rzeczywiście na górze lub na dole." (Op. cit. str. 159—160). „Musiał długo doświadczać, żeby się upewnić, że malowidło przedstawia ciała stałe i kiedy się już o tem przekonał, dzięki przyglądaniu się obrazom, wyciągał rękę i był zdumiony, że spotyka gładką powierzchnię, bez żadnych występów." „Malowidło robi taki sam efekt na dzikich, kiedy je widzą pierwszy raz, biorą postaci malowane za ludzi żywych, zadają im pytania i są zdumieni, nie otrzymując od nich odpowiedzi; oczywiście, że ten błąd nie pochodził z braku przyzwyczajenia do patrzenia."

Niewidomy od urodzenia, operowany przez *Frantz'a* (1840), brał sześcian za kwadrat, kulę za koło, piramidę za trójkąt; wszystkie przedmioty wydawały mu się płaskie. Dwudziestoletni niewidomy, operowany przez *Dufour'a* (1876), nie mógł ocenić żadnej odległości bez pomocy ręki. Gdy zwrócono jego uwagę na połyskującą klamkę drzwi, rzucił się w jej stronę, wyciągając rękę, lecz zatrzymał się na dwa kroki od drzwi i zdołał ją pochwycić dopiero po wielu nieudanych próbach. Wykazywał przytem wyraźny brak interpretacji otrzymanych wrażeń, chociaż były one dość dokładne.

---

[1]) Op. cit. str. 162.

Niewidomy, operowany przez *Raehlmann'a*[1]), na widok dziesięciolitrowej butelki, ustawionej na odległości 30 cm od jego twarzy, zawołał: To może jest koń! Wykazywał dużą trudność w odpoznawaniu przedmiotów i postrzeganiu ich odległości, jeżeli nie posługiwał się wrażeniami dotykowemi. Wyobrażenia wzrokowe rozwinęły się u niego pod wyraźnym wpływem wrażeń dotykowych i kinestezyjnych. Przez dłuższy czas usiłował chwytać przedmioty oddalone.

Można jeszcze wymienić obserwację *Ware'a* (1801), *Home'a* (1807), *Wardrop'a* (1826), *Trichinetti'ego* (1847) i *Hirschberg'a*, a w nowszych czasach dwie obserwacje *H. Dor'a* (z Lugdunu), które się ukazały w 1880 i 1886 roku[2]), obserwację *Gayet'a* (1884) i wreszcie *H. Chavanis'a* (1912).

Jedna z obserwacyj *Dor'a* odnosi się do *7-letniego* chłopca, chorego od urodzenia na zaćmę obojga oczu. Dziecko bardzo inteligentne, otrzymało staranne wychowanie. Po operacji jednego oka widzenie zaczęło się rozwijać, lecz postępy były niesłychanie powolne, pomimo doskonałej ostrości wzroku. Kilka miesięcy pacjent uczył się liczyć przedmioty, n. p. palce. Odpoznawanie przedmiotów było bardzo wadliwe.

Obserwacja *Gayet'a*[3]) dotyczyła 16-letniej dziewczynki, dotkniętej zaćmą; miała ona pozostałości widzenia, odróżniała światło od ciemności oraz żywe bardzo barwy, nie umiała jednak odróżnić kształtu przedmiotów. Wychowanie jej pozostawiało wiele do życzenia. Po operacji obojga oczu pierwszą rzeczą, jaką jej pokazano, był to płomień świecy; chora oznajmiła, że poznaje, co to jest,

---

[1]) *Raehlmann (E.).* — Physiologisch-psychologische Studien über die Entwicklung der Gesichtswahrnehmungen bei Kindern und bei operierten Blindgeborenen. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, tom II, str. 72.

[2]) *Dor (H.).* — Guérison d'un enfant atteint de cataracte des deux yeux. Congrès intern. d'Ophtalmologie, Milan, 1880. — Tegoż: Guérison d'une aveugle-née. *Clinique ophtalmologique*, 1886, Lyon.

[3]) *Gayet.* — Education du sens de la vue chez une aveugle-née opérée à l'âge de seize ans. *Societé d'Anthropologie de Lyon*, t. III, 1884.

lecz widok ten wywołał w niej dużą trwogę. Naogół nic nie mogło pobudzić jej uwagi; należało ją zmuszać do patrzenia.

Obserwacja *Chavanis'a*[1]) była prowadzona w klinice prof. *Moreau* w Lugdunie. Dotyczyła 8-letniego chłopca, o żywej inteligencji, który miał zaćmę od urodzenia na obojgu oczach. Posiadał on tylko niejasne percepcje światła i ciemności. Gdy pokazywano mu w dobrem świetle płytę o barwie jasnej, odpowiadał: świeci się. Z początku operowano lewe oko. Po zdjęciu opatrunku, lekarz pokazał dziecku rozwarte palce na odległości 30 centymetrów od oka i zapytał: co widzisz? Dziecko milczało, oczy zataczały koła. Druga próba dała podobne wyniki negatywne. Lekarz dał mu wówczas pokazaną rękę do dotknięcia, co wywołało natychmiast radosny wykrzyk: ręka! Nawet po operacji drugiego oka wzrokowe rozpoznawanie przedmiotów odbywało się z niesłychaną powolnością. Natomiast barw nauczył się chory z dziwną łatwością. Nauczył się najpierw rozpoznawać kolor czerwony a w przeciągu trzech dni prócz czerwonego jeszcze kolor niebieski i żółty (co nastąpiło w sześć tygodni po pierwszej operacji). Kształcenie zmysłu barw odbywało się zapomocą włóczek *Holmgren'a.* Przy wzrokowem poznawaniu świata chory zwracał się najchętniej do węchu jako do środka kontroli. Słuch dostarczał mu również wielu wskazówek. Z początku, punktami porównawczemi były tylko jasność i ciemność. W miarę postępów kształcenia zaczynał określać przedmioty i ich barwę. Dla jego oka przedmiot, to kolor niebieski, żółty i t. d. Później mógł już wytwarzać skojarzenia między dawniej otrzymanemi a obecnemi wyobrażeniami. Inteligencja rozwijała się wyraźnie. Dla rozwinięcia percepcji figur geometrycznych dawano dziecku kwadraty z kartonu rozmaitej wielkości, koła, sześciany, o ścianach rozmaicie zabarwionych. Używano także zabawek i przedmiotów

---

[1]) *Chavanis (A.).* — Histoire de la guérison d'un aveugle-né. Thèse médecine, Lyon, 1912.

codziennego użytku. Odpoznawanie przedmiotów odbywało się dość łatwo, ponieważ były one często obmacywane. Pojęcie form geometrycznych rozwijało się natomiast z trudnością; wyniki były gorsze od tych, jakie otrzymano w innych wypadkach tego rodzaju.

Obserwacje dokonane nad ujmowaniem przestrzeni wykazały, że chłopiec nie odnosił nigdy wrażenia, iż przedmioty dotykają do jego oczu (jak to było z pacjentem *Chezelden'a*). Popełniał tylko duże błędy co do rozmiarów. Pewnego dnia (w dwa miesiące po operacji) włożono mu do ręki pomarańczę. Zaczął się nią bawić, toczyć po podłodze i biec za nią. Było to oczywiście skutkiem wrażenia przestrzeni natury wzrokowej, które rozciągało się na dalszą odległość niż dotyk. Odtąd doświadczenie było powtarzane. Chłopiec często zamykał oczy w chwili, gdy miał pochwycić pomarańczę, ufając więcej dotykowi, niż wzrokowi. Wyniki były dość zwodnicze w doświadczeniach, w których dawano mu do trzymania głowę konia (zabawki) jedną ręką i ogon drugą. Po usunięciu konia doktór zmieniał mu położenie rąk. „Pokaż, czy duży jest twój koń?“ Chłopiec rozpościerał ręce jak tylko mógł najdalej, przeceniając sześcio lub siedmiokrotnie rozmiary zabawki. W ocenie wysokości błąd był mniejszy, zawsze jednak występowało nadwartościowanie. Orjentowanie się w przestrzeni odbywało się w sposób bardzo wadliwy. Gdy znajdował się w salach szpitala z zawiązanemi rękami, mógł sobie dopomóc, lecz na podwórzu był zupełnie bezradny. Ciekawe dane dała obserwacja nad wyobrażeniami wzrokowemi liczb, mianowicie chłopiec (który dotychczas nie był wcale kształcony), nauczył się liczyć na palcach ze zdumiewającą łatwością, wkrótce zaś potem umiał zliczyć czarne punkty na papierze a także przedmioty. Czytać nauczył się metodą wzrokową, uderzał tu jednak brak koordynacji, chłopiec powtarzał słowa czytane, nie zdając sobie sprawy z potrzeby zrozumienia i nie mógł uchwycić łącznika między mową pisaną a ustną.

Chłopiec ten został zbadany znowu we dwa lata po operacji, gdy znajdował się już u siebie w domu. Wyniki

były zastanawiające: nie poznał doktora, który go leczył; sześciany, któremi się posługiwał tak często, nie budziły żadnych wspomnień wzrokowych. Odpoznał natomiast bez błędu barwy, z wyjątkiem barwy zielonej i żółtej, nie przypominał sobie jednak włóczek *Holmgren'a*. Przypominał sobie osoby, które opiekowały się nim w szpitalu. Ze śladów nauki czytania nie pozostało nic prawie. Nie był w stanie poznać fotografji wyobrażającej psa, nie poznał kart do gry. Natomiast drobne przedmioty codziennego użytku z łatwością odpoznawał. Należy nadmienić, że warunki domowe były tego rodzaju, że nie wymagały niezbędnie dalszego kształcenia wzroku. Zwykłem zajęciem małego było kołysanie młodszej siostrzyczki.

Chavanis zwraca uwagę na ciekawą stronę tej obserwacji. Jesteśmy tu świadkami niesłychanie powolnego kształtowania się wyobrażeń wzrokowych i szybkiej dezorganizacji tych wyobrażeń. Stwierdzamy także szybkość, z jaką u tego dziecka nastąpiło kształcenie czynności czopków siatkówkowych (zmysł barw). Szybkość, z jaką została nabyta zdolność rozpoznawania barw, jest istotnie zdumiewającą, zwłaszcza w porównaniu do czasu, którego wymagały inne wyobrażenia wzrokowe, np. kształtów; uderza także fakt, że pamięć barw okazała się najtrwalszą. Istotne postępy w widzeniu kształtów i w rozpoznawaniu przedmiotów nastąpiły u tego chłopca dopiero wtedy, gdy poszczególne barwy mogły być odróżniane. Autor przypuszcza nawet, że percepcja konturów jest zależna od percepcji barw, przez lepsze różniczkowanie barw nastąpiło bowiem podniesienie percepcji form. Istotnie, powolne dotąd postępy w ocenie kształtów przyśpieszają się nagle z chwilą, gdy dziecko nauczyło się odróżniać barwy.

Autor konstatuje przeto, że u badanego osobnika brak dokładnych wyobrażeń przestrzennych występuje wyraźnie; co zaś do wniosków praktycznych, to możnaby rzec, że przywrócenie wzroku niewidomemu jest zadaniem raczej wychowawcy niż operatora. Kształcenie wzroku odbywać się powinno przez długi czas i z niesłabnącą cierpliwością.

Zanim przejdziemy do interpretacji tych faktów, należy z prawdziwym żalem stwierdzić, że nie były one nigdy obserwowane przez psychologów fachowych, że zawierają przeto duże luki, braki, przemawiają językiem raczej fizjologicznym niż psychologicznym, nie biorą pod uwagę wielu zagadnień natury psychicznej, które posiadają dla nauki pierwszorzędną doniosłość. Obserwacje te są także niekompletne, gdyż nie dość jest sprawdzić stan natychmiastowy wzroku zaraz po operacji lub nawet prześledzić jego rozwój przez krótki przeciąg czasu. Należałoby skonstatować, jak dają sobie w życiu radę operowani, w jakim stopniu posługują się wzrokiem i czy ostatecznie następuje przystosowanie do nowych warunków. Dokonane obserwacje pozwalają wszakże na wysnucie ważnych wniosków, przedewszystkiem na obalenie rozpowszechnionego przekonania, że niewidomy po odzyskaniu wzroku wpada w zachwyt przed odkrywającym się mu światem światła i barw, że jego pierwszem uczuciem jest uwielbienie, uniesienie, radość pełni życia. Był to pogląd widzących, którzy, nie mogąc wniknąć do głębi psychiki niewidomego, interpretowali ją na podstawie własnych przeżyć, wyobrażając sobie, coby sami odczuli, gdyby odzyskali raj utraconego wzroku. Byli jednak w błędzie, gdyż przy braku wzroku nie byliby sobą, lecz sami staliby się niewidomymi, a więc przyjęliby psychikę tych ostatnich. Doświadczenie wykazało, że niewidomi operowani nie tylko nie odczuwają w całej pełni owego bezcennego daru, jakim jest wzrok, lecz przez dłuższy czas odmawiają wprost posługiwania się nim i czynią to jedynie pod przymusem; wymagają długich i mozolnych ćwiczeń i gotowi są każdej chwili powrócić do pierwotnego stanu. W tem wszystkiem niema w gruncie rzeczy nic niezrozumiałego: brak ćwiczenia, niezdolność posługiwania się odzyskanym zmysłem są przeciwne prawu najmniejszego oporu i trudności nie mogą być przełamane odrazu. Tego jednak psychika widzących przewidzieć nie potrafiła, i stąd powstało wielkie zdumienie wobec faktów, tak jaskrawo zadających kłam utartym mniemaniom.

Stojąc na stanowisku psychologji strukturalnej, znajdujemy wyjaśnienie potrzeby dłuższego czasu dla zapewnienia wzrokowi właściwej mu roli. Niewidomy od urodzenia wytworzył sobie strukturę haptyczną, którą się posługiwał z większem lub mniejszem powodzeniem w różnych okolicznościach życia. Zjawia się nagle czynnik zakłócający pierwotną strukturę w postaci wzroku. Tym narzędziem były niewidomy nie umie się jeszcze posługiwać dla dwu przyczyn; po pierwsze, nie nabył jeszcze wprawy i pod tym względem może być porównany z nowonarodzonem dzieckiem; po drugie, *nie mało upłynie czasu, zanim jego dawna struktura, wyłącznie dotykowa, ulegnie przekształceniu, a na jej miejsce powstanie nowa, dotykowo-wzrokowa.*

Powstanie nowej struktury psychicznej przechodzi z konieczności rzeczy przez trzy główne fazy:

1. Faza pierwsza: *nierównowagi strukturalnej*, następuje bezpośrednio po operacji; jej charakterystyczną cechą jest rola przewodników, odgrywana dla wzroku przez dotyk i zmysł mięśniowy; a) skutkiem braku wyrobienia wzrok niezdolny jest do postaciowania i ujmuje słabo trzeci wymiar. Widzenie jest astereognostyczne. Być także może, że brak syntezy wzrokowej sprzeciwia się widzeniu binokularnemu. Owe syntezy wzrokowe wymagają zrozumienia, którego jeszcze brak. b) Brak nowej struktury przejawia się w tem, że między nowemi a dawnemi wyobrażeniami form analogja jest niesłychanie gruba lub może nawet nie być jej zupełnie. Zmysł dotyku i zmysł wzroku działają poniekąd niezależnie od siebie. Jest to faza krytyczna, przejściowa między jedną strukturą a drugą. Faza niekoordynacji. Dawna struktura nie zaginęła jeszcze, a druga jeszcze nie powstała.

2. Faza druga: *zamiany (transpozycji) i analogji.* Następuje zamiana wrażeń i wyobrażeń wzrokowych na dotykowe i odwrotnie. Analogje obu światów stają się coraz bardziej subtelne i ścisłe. Wzrok się wyrabia, struktura dotykowo-wzrokowa zaczyna się zarysowywać.

3. Faza trzecia: *zrozumienia, korelacji i identyfikacji.* Następuje tu opanowanie nowej struktury (dotykowo-wzrokowej). Dokładne postaciowanie prowadzi do zrozumienia i do identyfikacji form dotykowych ze wzrokowemi. Wzrok może działać bądź samoistnie, bądź łącznie z dotykiem.

Obecność pierwszej fazy tłumaczy nam dostatecznie brak radości życia, która cechuje operowanych niewidomych. Brak równowagi skutkiem obcości nowo-odkrytego świata, nieumiejętność orjentowania się w nim, brak odpoznania elementarnych podstaw dotychczasowego życia, składają się na ów brak harmonji, wytwarzając starcia i zgrzyty. Dodać do tego należy nawoływania ze strony otoczenia, które żąda od operowanego, aby posługiwał się wzrokiem tak jak wszyscy, wówczas gdy on czuje do tego głęboką niechęć. Zdajemy sobie także sprawę, dlaczego faza ta przeciąga się tak długo. Wprawdzie i u małego dziecka proces rozwojowy, prowadzący od pierwszych wrażeń wzrokowych do zupełnie dokładnego postaciowania, t. j. do ujęcia trzeciego wymiaru i perspektywy jest powolny, ale tu mamy do czynienia z istotą mało jeszcze rozwiniętą umysłowo, podczas gdy operowani niewidomi byli to albo dorośli, albo starsze dzieci. Ale nowonarodzone dziecko nie ma do zniszczenia dawnej struktury, ma tylko do wytworzenia sobie właściwą strukturę psychiczną i tu droga postępuje wciąż naprzód, bez załamań i nawrotów.

Analogiczne zjawisko, tylko w zmienionym porządku, można dostrzec u niektórych osób w okresie utraty wzroku. Najczęściej dzieci z resztkami widzenia wykonują roboty ręczne gorzej od dzieci zupełnie niewidomych. Można to tłumaczyć tem, że nie wyrobiły sobie jeszcze struktury dotykowej i ciągle jeszcze kierują się wzrokiem, a nie ufają ręce. Otóż wzrok tutaj zawodzi i dlatego praca się nie udaje.

Niektórzy autorowie tłumaczyli wyniki otrzymane z obserwacyj nad operowanymi niewidomymi na podstawie swoich teoretycznych założeń.

Harald Höffding[1]), komentując wyniki tych obserwacyj (zatrzymuje się na przykładzie *Raehlmann'a*) upatruje w nich potwierdzenie teorji dotykowej przestrzeni *Berkeley'a*, ponieważ przez pewien przeciąg czasu po operacji dotyk i zmysł mięśniowy odgrywają najważniejszą rolę w orjentowaniu się osobników w przestrzeni; dopiero z biegiem czasu uczą się oni zwracać do wzroku jako do bezpośredniego przewodnika. Podobnie u dziecka, dowodzi autor, czucia dotykowe i kinestezyjne rozwijają się najpierw a potem dzięki wprawie dziecko uczy się interpretować wrażenia wzrokowe jako znaki pewnych czuć dotykowo-mięśniowych.

W istocie rzeczy w opisanych faktach trudno jest dopatrzeć się jakiegokolwiek potwierdzenia dotykowej teorji przestrzeni. Jeżeli operowani niewidomi ufają z początku więcej dotykowi niż wzrokowi, to dlatego, że wrażenia wzrokowe, niedostatecznie wyrobione, wprowadzają ich w świat dla nich nowy, obcy, nieznany, że nie uległy jeszcze wpływowi kształcenia, które i u nowonarodzonego dziecka wymaga długiego czasu. I trzebaby niesłychanie daleko posuniętego zmysłu analogji, aby dawne formy, otrzymane drogą dotykową odpoznać odrazu w nowych formach i stosunkach wzrokowych. Dopiero później wrażenia dotykowe wyzwalają się ze swej zależności od dotyku. Należy nadto zauważyć, że porównanie rozwoju małego dziecka normalnego z rozwojem niewidomych operowanych jest z niniejszego punktu widzenia niewłaściwe, ponieważ dziecko normalne ma do rozporządzenia dotyk i wzrok, niewidomy zaś jest zmuszony posługiwać się jedynie dotykiem.

Może dałoby się przypuścić, że przeciwnie, owe wyniki stanowićby mogły dowód tego, że dotyk działający bez interwencji wzroku nie jest w stanie dostarczyć kompletnego ujęcia przestrzeni, zwłaszcza trzeciego wymiaru. Doświadczenie dotykowe nie dało niewidomym, zdawałoby się, zrozumienia trzeciego wymiaru, co zaznacza się jaskrawo

---

[1]) *Höffding (Harald).* — Esquisse d'une psychologie fondée sur l'expérience. Trad. française. Paris, Alcan, 1909, str. 250—253.

w ich pierwszych percepcjach wzrokowych. Podobne przypuszczenie wydaje się wszakże mało prawdopodobne. Jeżeli niewidomy nie widzi początkowo wypukłości przedmiotów, jest to wynikiem braku wyrobienia wzrokowego, nie zaś następstwem niedokładności jego percepcji dotykowej. Wiemy zresztą, że niewidomi mogą się nauczyć modelowania, geometrji, kreślenia planów w przestrzeni i t. d., co wykazuje ich znajomość stosunków przestrzennych.

Bezradność wzrokowa niewidomych operowanych jest przeto dla nas zrozumiałą i nie stanowi dowodu jakiejkolwiek niższości. Nie należy również zapominać, że wśród operowanych były osoby o niskim poziomie umysłowym i niesłychanie małem wyćwiczeniu dotykowem.

W ostatnich latach ukazały się nowe prace psychologiczne nad ujęciem przestrzennem u niewidomych. *Goldstein* i *Gelb*[1]) na podstawie badań nad osobnikiem dotkniętym ślepotą psychiczną dochodzą do wniosku, że niewidomi od urodzenia nie posiadają żadnych wyobrażeń przestrzennych. Tego samego zdania jest *Wittmann*[2]), który opiera się na samoobserwacji jednego ociemniałego w późniejszym wieku i na materjale odnoszącym się do niewidomych, którzy przewidzieli po operacji. W pierwszym wypadku chodziło o rozstrzygnięcie pytania, czy dotyk może dostarczyć jakichkolwiek przeżyć przestrzennych przy zupełnem wyłączeniu wzroku. Sytuacja pacjenta wydała się autorom równoznaczną z sytuacją niewidomych od urodzenia, z tą różnicą, że u tych ostatnich dotyk jest lepiej rozwinięty i tem wyćwiczeniem tłumaczą oni nierównie większą sprawność niewidomych od urodzenia, bez przypisywania im jednak dotykowych wyobrażeń przestrzennych. Podobnie tłumaczy *Wittmann* niezdolność operowanych niewidomych do wzrokowego ujęcia form przestrzennych.

---

[1]) *Zeitschrift für Psychologie*, Bd. 83, 1920.

[2]) *Archiv für die gesamte Psychologie*, Bd. 47, 1924.

Przeciwko podobnym rozumowaniom powstaje *Steinberg*[1]), dowodząc, że nie można stanu osobnika dotkniętego ślepotą psychiczną utożsamiać ze stanem niewidomych od urodzenia, natomiast jest duża analogja między ślepotą psychiczną a stanem ludzi, którzy wzrok odzyskali. Dla osobnika dotkniętego ślepotą psychiczną, dotykanie do form przestrzennych bez udziału wzroku jest nowem zadaniem, podobnie jak ujmowanie form optycznych dla ludzi, którzy wzrok odzyskali. Brak doświadczenia u tych ostatnich tłumaczy się obcością wrażeń wzrokowych, które z początku nie mogą być interpretowane rzeczowo i jasno.

Villey[2]) przytacza powiedzenie *Bourdon'a,* zaznaczającego przepaść między przestrzenią dotykową a wzrokową. Dotykowe czucia kształtów, dowodzi *Bourdon*, różnią się zasadniczo od odpowiadających im czuć wzrokowych i niewidomy po operacji znajduje się w podobnem położeniu jak głuchy, któryby się nauczył odróżniać wzrokowo skrzypce od fletu, i od któregoby żądano po odzyskaniu słuchu, aby przy zamkniętych oczach odróżnił każdy z tych przyrządów po ich brzmieniu. Podobne porównanie musimy uważać za nieudane, gdyż wprowadza w grę słuch, który nie jest typowym zmysłem przestrzennym, podczas gdy dotyk i wzrok posiadają rozciągłość.

Obserwacje nad niewidomymi, którzy odzyskali wzrok, były także przytaczane, jako przyczynek do empirycznej teorji przestrzeni; gdyby pojęcie to było wrodzone, w takim razie po odzyskaniu wzroku (wobec jego normalnej ostrości) niewidomy winienby ująć dokładnie przestrzeń wzrokową, trójwymiarową; otóż można się przekonać, że dłuższe doświadczenie jest tu potrzebne i wszyscy obserwatorzy byli uderzeni brakiem wzrokowego ujęcia trzeciego wymiaru przez niewidomych operowanych, co doprowadziło do wniosku, że przynajmniej ujęcie trzeciego wymiaru i pojęcie nieskończoności nabywa się doświadczal-

---

[1]) *Steinberg (W.).* — Über die Raumvorstellungen der Blindgeborenen, *Archiv für gesamte Psychologie*, L. Band, 1925.

[2]) Op. cit. str. 168—182.

nie. Badania nad rozwojem przestrzeni wzrokowej u dziecka normalnego doprowadziły do podobnych wniosków. Jeżeli jednak przyjąć pogląd psychologji strukturalnej (patrz str. 289) na natywizm i empiryzm, to można dojść do przeświadczenia, że ani w jednym, ani w drugim wypadku (niewidomi operowani i dzieci) nic nie przemawia za empiryczną teorją przestrzeni. Teorja postaci dowodzi, że już od samego początku osobnik reaguje w formie postaciowej na konstelacje bodźców, ujmuje całostki, ale struktury rozwijają się i przekształcają w ciągu rozwoju osobnika, nic więc dziwnego, że reakcje z początku niemożliwe do wykonania stają się nagle możliwe, utrwalają się jako dyspozycje i odtąd będą wpływać na powstawanie dalszych reakcyj i nowych struktur.

Uwagi o strukturze psychicznej niewidomych od urodzenia

Przeszło dwa miljony ludzi na globie ziemskim nie posiada zmysłu, dającego odczucie światła i barw, chociaż tak jak inni stworzeni są dla świata widzących. Wśród nich nie wszyscy są niewidomi od urodzenia, wielu utraciło wzrok w późniejszym wieku i zachowało wyobrażenia wzrokowe, któremi się posługuje, u innych treści świadomości są zupełnie wolne od przeżyć optycznych. Tym ostatnim poświęcimy końcowe uwagi tej książki, psychika ich stanowi bowiem problemat zawsze otwarty, pomimo wielostronnych badań, dokonanych zarówno przez widzących jak i przez samych niewidomych. Takich ludzi nazywamy „czterozmysłowymi“, co mówi niewiele, ponieważ wśród pięciu tradycyjnych zmysłów nie wszystkie mają jednakową wartość, a tu chodzi o zmysł, który należy do najważniejszych. Brak wzroku nietylko, że stanowi lukę w poznaniu, ale pozbawia niewidomego radości świata widzialnego w tem, co stanowi jego stronę fizjologiczną i psychologiczną, co jest zdrowiem i pięknem, co podnosi ogólną sprawność ducha.

Niewidomi są stworzeni dla świata widzących, jedynie

wypadek stał się przyczyną ich upośledzenia. Niewidomy nosi więc w sobie wszystkie cechy odziedziczone po przodkach, jest jednem z ogniw wielkiego łańcucha jestestw, podobnie jak wszyscy, produktem wielowiekowej ewolucji i kultury, ma więc w sobie wszystkie zadatki rozwojowe, nie wyłączając wzrokowych. To nie jest anormalny w znaczeniu upośledzenia umysłowego, jego anormalność polega na zahamowaniu pewnych określonych czynności zmysłowych, a stąd i całego szeregu procesów umysłowych o treści optycznej. Upośledzony umysłowo jest wstrzymany w rozwoju, jego zdolność rozwojowa jest znacznie słabsza niż człowieka normalnego. U niewidomego niema wstrzymania zdolności rozwojowej i wobec tego właśnie dąży on instynktownie do zniesienia hamulca, jaki nakłada nań ślepota, wszelkiemi siłami starając się opanować świat zewnętrzny[1]). Jak wielką i niepokonaną jest ta siła rozwojowa, najlepiej może stwierdzić przykład głuchociemnych istot, dotkniętych w stopniu o wiele cięższym od niewidomych, brak im bowiem dwóch najważniejszych zmysłów. Istoty te, pozostawione sobie, nie wznoszą się ponad najniższe szczeble życia psychicznego. Nie są to jednak idjoci. Posiadają w sobie wszystkie te warunki rozwojowe, których brak jest tym ostatnim, ich stan upośledzenia jest wynikiem zamknięcia dostępu wrażeń zmysłowych, które stanowią bodźce dla uczuć i myśli. Są to, według wyrażenia *L. Arnould'a*, „uwięzione dusze" (âmes en prison). I nie bez zdumienia świat przyjął wiadomość o znakomitych głuchociemnych, których zdołano wyrwać ze stanu upośledzenia i którzy zajaśnieli własnym blaskiem. Oczywiście, były to jednostki wybitne, każdy jednak głucho-

[1]) Żądza poznawcza niewidomych inteligentnych jest niesłychana. Ciekawy przykład przytacza *M. de la Sizeranne*. Pewien organista niewidomy pragnął bardzo zapoznać się z posągiem cesarza, będącym na szczycie kolumny Vendôme w Paryżu. Gdy nastała Komuna i gdy posąg z bronzu runął wraz z kolumną, niewidomy korzystając z jedynej okazji „zobaczenia" Napoleona, udał się na plac i mimo wielu trudności obmacał posąg ze wszystkich stron.

M. de la Sizeranne. Niewidomy o niewidomych. Op. cit. str. 100—101.

ciemny, o ile nie jest jednocześnie upośledzonym umysłowo, zdolny jest do kształcenia i wychowania przy zastosowaniu odpowiednich metod wychowawczych, co wskazuje na obecność utajonych sił rozwojowych. Bez pomocy widzących nie dałoby się tu nic osiągnąć, ale to, co wydaje się triumfem zmysłów, jest triumfem duszy, czyli, wyrażając się ściślej, stwierdzeniem odziedziczonych zdolności rozwojowych, dla których otwarcie drogi zmysłowej było tylko iskrą wyzwoleńczą. Stąd i radość życia, ów optymizm, który w pierwszej chwili wydać się może niezrozumiałym w *Helenie Keller*, istocie przecież tak głęboko skrzywdzonej przez naturę! Radość swą czerpie ona w poczuciu własnego rozwoju, charakter jej się zmienia, z dziecka, opanowanego wybuchami gniewu (reakcja na otoczenia), staje się łagodną, dobrą, pojętną, i olśniona pięknością świata i nauki, sięga do wyższych szczytów wiedzy, nie zawsze dostępnych dla każdego z widzących.

Jeżeli porównać niewidomych z głuchociemnymi, należy stwierdzić dla pierwszych nierównie więcej rozwojowych możliwości, ich los jest wprost uprzywilejowany. „Niewidomi od urodzenia, mówi *Boutitié*[1]), nie stanowią, wbrew powszechnemu mniemaniu, specjalnej klasy... Życie ich nie upływa w zacieśnionym i różnym od naszego świecie. Obecnie, wobec wzrostu ciągłego bibljoteki *Braille'a*, inteligentny niewidomy może dojść do tego stopnia erudycji co i widzący.“ Ale i niewidomi od urodzenia są także w pewnym stopniu „uwięzionemi duszami“ i dla osiągnięcia pełni dostępnego im rozwoju wymagają ze strony widzących bodźców, co następuje już w samem obcowaniu z nimi, a w większym jeszcze stopniu dzięki kształceniu odpowiedniemi metodami. Ponieważ, jak już wspomnieliśmy, tylko nieszczęśliwy traf tak zrządził, że niektóre osobniki są pozbawione wzroku, więc niewidomy przychodzi na świat z temi samemi dyspozycjami co ludzie normalni i spotkać wśród nich można taką samą różnorodność

---

[1]) *Boutitié (Dr.).* — La formation des idées générales chez les aveugles-nés. Bordeaux, impr. de l'Université, 1925.

typów umysłowych. Do zadań pedagogiki przyszłości niewidomych należeć będzie określenie tych pierwotnych typów wśród niewidomych. Rzecz niewątpliwa, że muszą one ulec modyfikacji skutkiem nieobecności wzroku; nie wszystkie dyspozycje będą aktualne, jakkolwiek istnieją w zarodku i właśnie ich przekształcenia, transpozycje, stać się powinny przedmiotem badań psychologicznych i pedagogicznych. Powinniśmy więc przyjąć, że wśród niewidomych istnieją wszelkie stopnie i rodzaje inteligencji, od nadnormalnej do anormalnej, to samo da się zastosować do wszystkich innych dziedzin psychicznego życia; jedni są apatyczni, drudzy czynni, jedni żądni poznania, drudzy ospali, jedni mają przeważającą skłonność do ujmowania form przestrzennych i rozwijają głównie dotyk, drudzy dotyk mało rozwijają i wykazują przewagę w kierunku zdolności słuchowych (muzykalność). Jest rzeczą prawdopodobną, że ta ostatnia różnica zależna jest od pierwotnego typu wyobrażeniowego: słuchowego lub wzrokowego. Istotnie, zadać można pytanie, jakie będą losy niewidomego, który urodzi się jako typ wzrokowca? Owa zdolność potencjonalna nie będzie mogła oczywiście stać się aktualną i wytworzy typ dotykowca par excellence, wobec bliskiej analogji między wzrokiem a dotykiem. Typ słuchowy rozwinie się w kierunku muzykalności. I dlatego nie należy zapominać, że *dotyk niewidomego nie jest tem samem, czem dotyk widzącego:* przypada mu w udziale czynność dwóch zmysłów — dotyku i wzroku, co przyjąć można tylko w zasadzie ogólnej, ponieważ zastępstwo nieobecnego wzroku wymaga w istocie udziału wszystkich zmysłów. Na tem tle można będzie przeprowadzić indywidualizację w wychowaniu i kształceniu niewidomych, wybór dla nich najodpowiedniejszego zawodu, co dziś odbywa się jeszcze zbyt powierzchownie. Nie należy również zapominać, że wola z powodu niemożności biernego odbierania wrażeń dotykowych jest u niewidomego w bliższym stosunku do inteligencji niż u widzącego. Dotyk, który jest głównem źródłem poznania świata przestrzennego, wymaga wieloletniego rozwoju i niezbędnie czynnej postawy

osobnika, w przeciwieństwie do wzroku i słuchu, dla których warunek ten nie jest niezbędny. Stąd potrzeba rozwijania aktywności, ruchliwości i samodzielności, nawet niezależnie od względów higjenicznych a wysuwając same tylko podstawy psychologiczne.

Jest rzeczą jasną, że niewidomy nie przystosowuje się do własnego świata czyli do świata niewidomych, lecz że wszystkie jego dążności biegną w kierunku opanowania świata dla widzących. Jest to z jednej strony wynikiem naturalnych dążności rozwojowych, ze względu na to, że ślepota nie jest odziedziczoną, lecz wypadkiem indywidualnym, z drugiej zaś — następstwem widzącego otoczenia. Gdyby niewidomi nie posiadali zdolności rozwojowej, nie okazywaliby skłonności do przystosowania się i mogliby żądać od widzących filantropji i zapewnienia im bytu. Niewidomi jednak chcą sami należeć do społeczności widzących, chcą być członkami czynnymi tej społeczności, oni się światem żyjących interesują, ten świat rozumieją. I tu widzimy olbrzymią różnicę z anormalnymi umysłowo, u których jest brak przystosowania.

Jakkolwiek przystosowania zmierzają ku temu, aby opanować świat widzących, nie mogą być we wszystkiem identyczne z temi, jakich używają ludzie obdarzeni wzrokiem. Cele mogą być jednakowe, ale sposoby do nich prowadzące inne. Stosuje się to oczywiście do tych przeżyć, w skład których wchodzą czynniki optyczne i do wielu innych, które od tych czynników są uzależnione i nie mogą być w pełni zrealizowane. Dlatego niewidomi wyrabiają w sobie specjalne struktury. Ogólnie biorąc, struktura niewidomych od urodzenia jest haptyczno-słuchowa, co jednak nic nie mówi o poszczególnych ustosunkowaniach do określonych celów i o roli innych zmysłów. Wiemy, że słuch, jako zmysł dalekonośny, dostarcza niewidomemu sygnałów, pobudzających go do działalności; o niewidomych można powiedzieć, że są to „wsłuchani". Uczucie pewności u niewidomego pojawia się jednak wtedy tylko, gdy obmaca przedmiot, tak jak i dla widzącego zresztą, chociaż wzrok przychodzi mu z pomocą; cechy przestrzenne

są bowiem konstytucyjnemi dla przedmiotów fizycznych. Wszystkie przystosowania mają na celu zastąpienie elementów optycznych przez inne, będące z pierwszemi w korelacji, a im ściślejszą będzie ta korelacja, tem prawdziwsze będzie ujęcie świata i tem więcej jednoznaczne porozumienie z widzącymi. Ludzie pozbawieni jednego z wyższych zmysłów przedstawiają ciekawy przykład istot, zmuszonych do przystosowania się do świata, który nie jest ich światem.

Dotyk niewidomych nie jest więc dotykiem widzących, ponieważ u pierwszych przypada mu w udziale rola podwójna, ta, jaką u widzących odgrywa dotyk i wzrok. Ale równanie dotyk niewidomych = dotyk + wzrok widzących, nie jest bez reszty, ponieważ (pomijając czynnik wizualizacji) dotyk jest w ogólności wypadków zmysłem bliskonośnym, wówczas gdy wzrok jest zmysłem dalekonośnym. Ta różnica, stwierdzona nawet przez laików, odnajduje się zawsze w końcu obrachunków i jest wieczną zagadką. I dlatego kompensacja nieobecnego wzroku, posunięta do możliwych granic, odbywa się dopiero dzięki współdziałaniu dotyku z jednym ze zmysłów dalekonośnych, w pierwszym rzędzie słuchu, w drugim węchu. Słuch i węch niewidomego nie mogą przeto być utożsamiane ze słuchem i węchem widzących, ponieważ obok swej czynności zwykłej spełniają jeszcze rolę zastępczą w stosunku do wzroku. Innemi słowy, czynniki wizualizacji, których niewidomemu brak, znajdują się w potędze we wszystkich zmysłach niewidomego, nadają im zabarwienie, doprowadzają ich czynność do pewnego stopnia hipertrofji, czego nie spotykamy u widzących. Pomimo to pozostaje zawsze luka. Struktura niewidomych nie ma barwy i perspektywy, nie ma horyzontu, gdyż słuch i węch, zmysły dalekonośne, tych właściwości nie posiadają, a ich dalekonośność nie może się równać z tą, jaka jest właściwa wzrokowi i która ma znaczenie kosmiczne: oglądamy gwiazdy, wyrabiamy sobie pojęcie o nieskończoności. Tu jednak przychodzi niewidomemu z pomocą dotyk, zmysł bliskonośny w zwykłych wypadkach, gdy chodzi o bezpośrednie zetknięcie z przedmiotami stałemi, a który staje się dalekonośnym na dalszą

metę za pośrednictwem środowiska gazowego. Wiatr przynoszący ochłodę, uderzający to silniej, to słabiej, przycichający na chwilę, ażeby potem zerwać się znowu, przynoszący szum pól lub poświst kołyszących się drzew, zapach kwiatów i zmian atmosferycznych w odległych przestworzach, jest zwiastunem i donosicielem zjawisk niezmiernie dalekich i ważnych. Bez trudu wyobrazić sobie można jak ważną jest jego rola w życiu niewidomych. Przynosi im jednocześnie bodźce ucisku, temperatury, węchu i słuchu.

Niewidomy żyje w świecie kształtów, z których jedne są martwe, drugie ożywione własnym impulsem lub wprawione w ruch ręką niewidomego. Tym kształtom bezbarwnym dźwięki nadają nowe życie, zdradzają ich obecność. U głuchociemnych i tego brak. Same tylko formy. Ale tu pojawiaja się dobroczynny wpływ węchu, który także ożywia. Są wreszcie tacy, którzy i tego są pozbawieni. Dla nich istnieją same tylko formy, dla których jedynem życiem jest ruch. On jeden ożywia czcze formy, walczy z bezwładnością, bez niego formy byłyby martwe. A więc formy w ruchu. Ruch nadaje im uduchowienie. Wobec tego ocenić można skarby niewidomych-słyszących którzy mają dotyk, mają słuch, mają smak i powonienie, z tem idą w życie świat zdobywać i często stawać do walki o byt z widzącymi.

W swej świeżo wydanej monografji o dotyku, *D. Katz*[1]) przyznaje ruchowi rolę twórczą, postaciującą w zjawiskach dotykowych, zbliżoną do tej, jaką posiada światło dla wrażenia barw. Ruch stwarza zjawiska dotykowe, które bez niego byłyby niemożliwe; np. gładkość lub szorstkość powstaje tylko dzięki ruchowi, przyczem ślad ruchu zatraca się zupełnie w powstałem zjawisku dotykowem. Jeżeli wstrzymać ruch, ginie wówczas całe bogactwo i specyfikacja dotyku powierzchniowego. Ale i inne rodzaje dotyku (np. zjawiska dotykowe przestrzenne) są zależne od ruchu. Takie wrażenie jak miękkość i twardość, ruchowi zawdzię-

[1]) *Katz (Dawid).* — Der Aufbau der Tastwelt. Leipzig, A. Barth, 1925, str. 56 i dalsze, rozdział III. Die Bewegung als gestaltender Faktor der Tastphänomene.

czają swe istnienie, podobnie jak wrażenie elastyczności. Zresztą ruch uważany jest przez *Katz'a* jako siła twórcza i w innych dziedzinach zmysłowych (np. dla wrażeń wzrokowych w kinematografie). Ważność ruchu w życiu niewidomych jest powszechnie znana, należy wszakże pomnażać sposobności do ruchu w celu ułatwienia postaciowego ujmowania właściwości dotykowych.

Katz zajął się także bliższem zbadaniem znanego już poprzednio *zmysłu wibracji*, t. j. wrażeń, które odbieramy pod wpływem drgających podniet (np. kamertonów). U głuchoniemych zmysł wibracji może zająć miejsce słuchu, nawet gdy chodzi o muzykę. Według *Katz'a* zmysł wibracji (dający odczucie drgań w zakresie 50—500 drgań) stanowi przejście rozwojowe między zmysłem dotyku a zmysłem słuchu. Nasz świat jest w dużej mierze światem wibrującym. Czucie wybracyjne otrzymało także nazwę *pallestezji* (przez *Treitel'a*). Zmysł dotyku przedstawia, według *Katz'a* (str. 211) ciekawą dwulicowość: jedna z jego gałęzi, zmysł uciskowy, jest zmysłem na krótką metę; druga gałąź, zmysł wibracyjny, jest zmysłem na daleką metę. Stąd powstało właśnie przypuszczenie *Katz'a*, że zmysł wibracyjny stanowi etap rozwojowy, prowadzący od dotyku do słuchu.

Z naszego punktu widzenia posiada to duże znaczenie. Zmysł wibracyjny jest obecny nietylko u widzących, ale i u niewidomych i głuchociemnych (*Helena Keller* i inni), jest zmysłem dalekości, a ponieważ świat zewnętrzny jest światem wibrującym, mamy więc do czynienia z nowym szeregiem wrażeń zmysłowych o znaczeniu poznawczem, prowadzącem do zrozumienia świata. Wrażenia te są wspólne ludziom normalnym i ludziom cztero-, trzy-, dwua nawet jednozmysłowym, t. j. tym, którzy według tradycyjnej klasyfikacji zmysłów mają tylko jeden zmysł dotyku. Otóż ten t. zw. „zmysł dotyku“ rozpada się na kilka zmysłów. Przedewszystkiem tak zwany, przez dawniejszych psychologów, dotyk zewnętrzny i wewnętrzny, czyli dotyk właściwy i zmysł mięśniowy. Zmysł mięśniowy ożywia dotyk i odgrywa wobec niego rolę postaciującą. Tak zwany zaś „dotyk zewnętrzny“ rozpada się na cztery

zmysły: ucisk, ból, zimno i ciepło; należy jeszcze dołączyć tutaj i zmysł wibracyjny. Wśród tych zmysłów są bliskonośne i dalekonośne (ciepło słoneczne, zmysł wibracyjny i dotyk na odległość za pośrednictwem medjum gazowego). Wynikałoby z tego, że ludzie „jednozmysłowi" mają do rozporządzenia przynajmniej sześć zmysłów z całem bogactwem ich modalności, które dostarczają niezliczoną ilość wskazówek, a to może stać się podstawą do porozumienia się z widzącymi. Cóż dopiero mówić o niewidomych słuchowcach, węchowcach, smakowcach. Są to wszystko niezmiernie ciekawe problematy do bliższego zbadania z punktu widzenia zastępstwa.

Mówiąc o zmysłach, mamy oczywiście na myśli struktury psychiczne, powstałe na tle bodźców zmysłowych i wyobrażeń. Powstają one we wszystkich dziedzinach życia psychicznego niewidomych; wśród nich na szczególną uwagę zasługuje struktura tak zw. „zmysłu przeszkód", struktura „czytania dotykowego" i tak zw. „wyobrażeń surogatowych". Te ostatnie oparte są na analogji, która odgrywa ważną rolę w życiu niewidomych i powinna znaleźć zastosowanie jako jeden z postulatów w ich pedagogice. Celem powinno być wytworzenie surogatów tam, gdzie istotnie stosunki prawdziwe są dla niewidomych niedostępne, dążyć jednakże należy do wytworzenia naturalnych i odpowiednich *substytutów* wrażeń wzrokowych i innych wrażeń, które dla niewidomych są niedostępne.

Zaznaczyliśmy już (patrz str. 297), że chociaż dotyk nie osiąga pod każdym względem subtelności wzroku, to jednak musimy mu przyznać pierwszeństwo pod względem poznania w stosunku do wszystkich innych zmysłów, ponieważ dostarczane przez niego dane noszą najbardziej realny charakter. Dotykowi przypada w udziale znaczenie o wiele większe, niż innym zmysłom w rozwoju wiary w realność świata zewnętrznego. Podstawowe pojęcie z fizyki, jak nieprzenikliwość, opór, siła opierają się na świadectwach dotyku (łącznie ze zmysłem mięśniowym), o czem wiedziano już dawniej (*Katz* dołącza jeszcze tarcie). Dane te posiadają niezmierną doniosłość dla psychologji

ślepoty. Pierwszeństwo dotyku w sprawach poznawania, identyczność fizyki niewidomego z fizyką widzących, stanowi wspólne podłoże świadomości i podstawę dla porozumienia się z niewidomymi a nawet głuchociemnymi.

Pod względem znaczenia dotyku, różnica polegać będzie na tem, że 1. dla niewidomego dotyk odgrywa rolę nierównie większą niż dla widzącego, ponieważ w pierwszym wypadku dotyk dostarcza nietylko właściwych mu świadectw, ale i niektórych danych, których wzrok dostarcza widzącym; 2. w ciągu ewolucji osobniczej, zwłaszcza w świecie cywilizacji, dotyk traci stopniowo na znaczeniu, co może być częściowo wywołane naturalnym biegiem ewolucji, lecz w pewnym stopniu jest wynikiem zasady najmniejszego oporu. Widzący, po zdobyciu pewnych elementarnych pojęć, związanych z dotykiem, zaniedbuje dalsze kształcenie tego zmysłu, który wymaga zawsze czynnej interwencji osobnika, podczas gdy wzrok informuje go z szybkością nierównie większą i bez zbytniego wysiłku o strukturze zewnętrznego świata. Ponieważ jednak ta struktura nie może być ujęta w pełni i odpowiednio zapomocą samego wzroku, stworzono przeto w nowoczesnej pedagogice postulat kształcenia dotyku i zmysłu mięśniowego. Zmysł dotyku zaliczyć można do zmysłów „zaniedbanych“ u widzących (patrz str. 189).

W zdolności postaciowania dotykowego niewidomych należy odróżniać dwa wypadki. Jeżeli niewidomy maca przedmiot niezbyt dużych rozmiarów w węższej przestrzeni, jego zdolność haptycznego postaciowania jest większa niż u widzących; jest on nastawiony na całość przedmiotu, podczas gdy widzący (macając przedmiot z zamkniętemi oczami) jest nastawiony na cechy. Ale samo postaciowanie dotykowe jest trudniejsze od wzrokowego, tam bowiem, gdzie wzrok ogarnia całość jednem spojrzeniem, dotykanie wymaga długiej i mozolnej pracy. O dotyku mówiono, że jest zmysłem analitycznym, o wzroku — że jest zmysłem syntetycznym. I dlatego, gdy niewidomy ma do czynienia z przedmiotami większych rozmiarów, postaciowanie odbywa się na podstawie struktur częścio-

wych, tu jednak rolę pomocniczą w postaciowaniu odgrywają u niewidomych schematy dotykowe. Wreszcie stwierdzić należy, że gdy niewidomy wywołuje wyobrażenia, czyni to na prawach postaci, gdyż powstała forma zatraciła czynniki dotykowe i ruchowe. Jeżeli więc niewidomi wykazują pod niektóremi względami wyższość nad widzącymi, jest ona wynikiem ich niższości, sama bowiem potrzeba specjalnych przystosowań dowodzi ograniczenia w pewnym kierunku.

Prawo kompensacji jest przeto ogólnem prawem, rządzącem psychicznem życiem niewidomych, wiemy jednak, że prawo to należy przerzucić ze zmysłów (dawny pogląd) do struktur psychicznych. Cały wysiłek niewidomego skierowany jest ku temu, aby nastąpiło porozumienie między nim a widzącym i istotnie w porównaniu do czasów dawniejszych nastąpiło obecnie znaczne zbliżenie. I pedagogika niewidomych musi podążać w tym samym kierunku; celem jej jest dostarczenie niewidomemu wrażeń, wyobrażeń i pojęć najwięcej zbliżonych do rzeczywistości. Ale w pracy tej nie należy zapatrywać się na niewidomego jak na widzącego i zadowolić się zastąpieniem metod wzrokowych przez dotykowe, co było błędem założycieli pedagogiki niewidomych. Nie wystarczy nawet dostosować się do właściwości dotyku, gdyż dotyk niewidomego nie jest dotykiem widzących. Jedyną drogą, prowadzącą do celu, jest wytworzenie takich struktur u niewidomych, któreby mogły istotnie być zastępczemi (adequat), nie w znaczeniu bezwzględnem, lecz w znaczeniu tych czynności wzrokowych, które dają się zastąpić przez łączne działanie innych zmysłów, aby psychika niewidomych nie stała się „krzywem zwierciadłem".

Są to uwagi, odnoszące się do struktury psychicznej niewidomych, wypływają one z poprzednich kartek. Mówić obszerniej o strukturach niewidomych nie możemy jeszcze w tym tomie, brak tu bowiem całego działu zjawisk psychicznych, które omówimy w tomie II.

Spis rzeczy

Przedmowa

Str.

Wstęp 1

Rozdział I. Zmysły skórne.

1. Dotyk i ucisk, ciepło i zimno 16
2. Próg przestrzenny i próg uciskowy u niewidomych . . . 17
3. Fizjologiczne i psychiczne warunki progu przestrzennego . . 29
4. Wpływ ćwiczenia na próg Webera 40
5. Charakter postaciowy progu przestrzennego u niewidomych 42
6. Rzekome rozróżnianie barw przez niewidomych zapomocą dotyku 56
7. Tak zw. zmysł lokalizacji dotykowej 58
8. Zmysły termiczne 59

Rozdział II. Inne zmysły u niewidomych.

1. Zmysł mięśniowy 61
2. Zmysł położenia (zmysł statyczny) 63
3. Słuch 64
4. Węch 68
5. Smak 69
6. Tak zw. zmysł przeszkód niewidomych i jego struktura psychiczna 69
7. Pozostałości wzrokowe 98

Rozdział III. Teorja wikarjatu (zastępstwa) zmysłów u niewidomych.

1. Rys historyczny 99
2. Struktura wikarjatu 105
3. Przyczyny niższości sensorycznej niektórych niewidomych . 128

Rozdział IV. Percepcja dotykowa u niewidomych.

1. Percepcja w ogólności 134
2. Teorja T. Heller'a 144
3. Teorja W. Steinberg'a 168

Str.

4. Postaciowe ujmowanie form przestrzennych zapomocą dotyku 177
5. Dotyk przy ruchach chodzenia i dotykanie zapomocą warg i języka 193
6. Czytanie Braille'a 196
7. Iluzje dotykowo-mięśniowe u niewidomych 215

Rozdział V. Wyobrażenia u niewidomych.

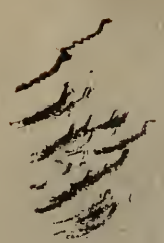
1. Wyobrażenia i asocjacja na tle psychologji postaci . . . 224
2. Wyobrażenia wzrokowe u niewidomych 226
3. Surogaty wyobrażeń u niewidomych 241
4. Wyobrażenia słuchowe u niewidomych 261
5. Schematy dotykowe u niewidomych 265
6. Wywoływanie wyobrażeń dotykowych u niewidomych . . 275
7. Wyobrażenie przestrzeni u niewidomych 286
8. Znaczenie wrażeń słuchowych dla wyobrażenia przestrzeni u niewidomych 299
9. Orjentowanie się niewidomych w przestrzeni 311
10. Wyobrażenia czasu 320

Rozdział VI.

1. Niewidomi, którzy przewidzieli po operacji 323
2. Uwagi o strukturze psychicznej niewidomych od urodzenia 336

BF233 Grzegorzewska, Marja. c. 1
G868 Psychologja niewdomych.

Date Due



Odbito czcionkami
drukarni
PAWŁA MITRĘGI
w Cieszynie.